

**PENGEMBANGAN *JOBSHEET* SEBAGAI SUMBER BELAJAR  
PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PERMESINAN DI  
SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan**



**Disusun Oleh:**

**Yuan Rido Anggarta**

**NIM. 12503241050**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul:

**PENGEMBANGAN *JOB SHEET* SEBAGAI SUMBER BELAJAR PRAKTIK  
TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM**

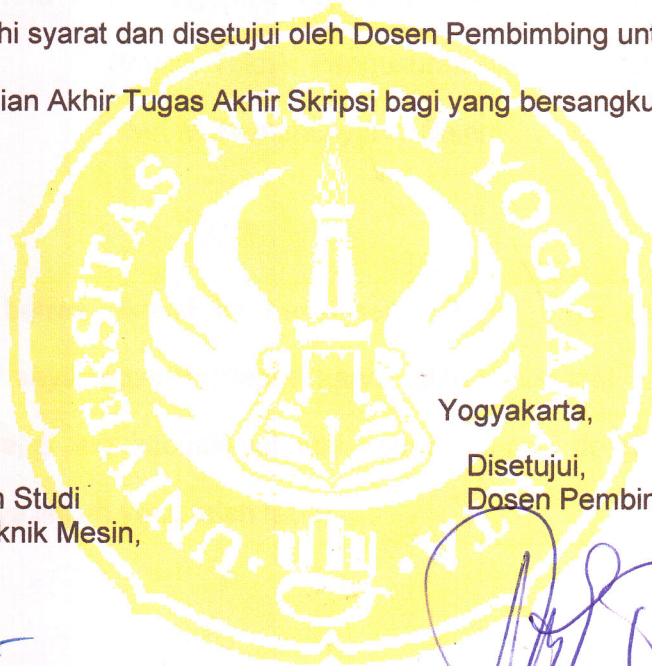
Disusun oleh:

Yuan Rido Anggarta

NIM. 12503241050

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta,

2016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin,

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

Dr. Sutopo, M.T  
NIP. 19710313 200212 1 001

Prof. Dr. Thomas Sukardi, M.Pd  
NIP. 19531125 197803 1 002

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuan Rido Anggarta

NIM : 12503241050

Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Sumber Belajar  
Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan di  
SMK Muhammadiyah 1 Salam

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 1 APRIL 2016

Yang menyatakan,



Yuan Rido Anggarta

NIM. 12503241050

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

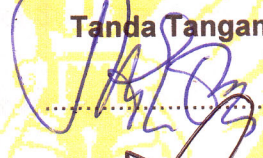
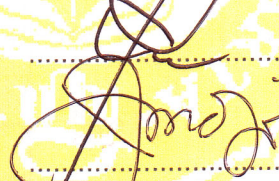
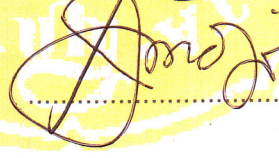
### PENGEMBANGAN *JOB SHEET* SEBAGAI SUMBER BELAJAR PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM

Disusun oleh:

Yuan Rido Anggarta

NIM. 12503241050

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal April 2016.

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Thomas Sukardi, M.Pd Ketua Penguji		18/4 2016
Edy Purnomo, M. Pd Sekretaris Penguji		19/4 2016
Prof. Dr. Sudji Munadi, M. Pd Penguji		13/4/16

Yogyakarta, April 2016  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
Dr. Moch. Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003



## **MOTTO**

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah sungguh-sungguh urusan yang lain.

Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)

Apa yang kita harapkan, apa yang kita cita-citakan takkan terlepas dari usaha dan pengorbanan. Jalani saja, langkahkan ke depan dan raih keberhasilanmu.

(Penulis)

Never Stop Dreaming

Never Look Back

and

Never Give Up

(Penulis)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan rasa syukur alhamdulillah atas segala limpahan rahmat dan karunia Allah SWT, kupersembahkan skripsi ini untuk:

1. Ibuku tercinta Siti Zaenatun atas doa dan kasih sayang yang selalu menyertai dalam hidupku.
2. Ayahku tercinta Wahjudi yang selalu memberikan dukungan dalam setiap langkahku.
3. Nenekku tersayang Almarhum Hj. Suyati yang selama hidupnya selalu memberikan kasih sayangnya, motivasi, dan inspirasi dalam hidupku yang tidak akan pernah terlupakan.
4. Adikku tercinta Yuan Rito Anggarta yang selalu memberikan dorongan dan motivasi hidup. Semoga kita sukses bersama-sama.
5. Terima kasih kepada seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta atas ajaran serta bimbingan yang sangat bermanfaat. Semoga bapak-bapak Dosen selalu sehat dan mendapatkan berkah atas ilmu-ilmunya yang dibagikan kepada kami.
6. Amalia Hana Yolanda yang selama ini sudah menemani saya sampai di akhir masa studi program sarjana yang saya tempuh di Jurusan Teknik Mesin UNY.
7. Kepada teman-teman Jurusan Teknik Mesin angkatan 2012 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan.
8. Kepada sahabatku Dimas Bintang, Fajar, Taufik Ridho, dan Fauzan yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini. Terimakasih atas waktu yang sudah kita jalani bersama-sama selama di Jogja tercinta ini.

**PENGEMBANGAN JOB SHEET SEBAGAI SUMBER BELAJAR PRAKTIK  
TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM**

Oleh:

Yuan Rido Anggarta

NIM. 12503241050

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mengembangkan *job sheet* sebagai sumber belajar praktik teknik pengukuran kelas X Teknik Permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, 2) Mengetahui kelayakan *job sheet* teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

Metodologi penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan model pengembangan *Four-D Models* oleh Thiagaradjan. *Four-D Models* terdiri dari 4 tahap, yaitu: 1). Pendefinisian (*Define*), 2). Perancangan (*Design*), 3). Pengembangan (*Develop*), 4). Penyebaran (*Dissaminate*). Tahap *Dissaminate* tidak dilaksanakan karena lingkup peneltian yang sempit. Instrumen yang digunakan adalah instrumen non tes berupa angket tertutup dengan skala *Likert* 4 pilihan jawaban. Angket divalidasi oleh seorang ahli evaluasi. Uji coba instrumen angket respon siswa dilakukan pada 30 responden diluar sampel penelitian. Dari 26 butir dinyatakan 24 butir valid dan 2 butir gugur. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket yang dinyatakan valid dan reliabel pada 34 responden. Untuk mengetahui tingkat kelayakan *job sheet*, data hasil angket dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa: 1) Penelitian pengembangan ini menghasilkan sumber belajar sesuai dengan silabus yaitu *job sheet* teknik pengukuran yang terdiri dari 10 kegiatan praktik. 2) Tingkat kelayakan *job sheet* diketahui dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan hasil respon siswa. Hasil validasi ahli materi yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan manfaat mencapai rata-rata nilai 85.5 dengan persentase 85.5% pada kategori “sangat layak”. Hasil validasi ahli media yang meliputi aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan kegrafikan mencapai rata-rata nilai 71.5 dengan persentase 81% pada kategori “sangat layak”. Berdasarkan respon siswa memperoleh nilai rata-rata 78.65 dengan persentase 82% pada kategori “sangat layak”.

Kata kunci: *penelitian, pengembangan, job sheet*, Teknik Pengukuran/Alat ukur.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur kami panjatkan ke hadirat-Nya, berkat rahmat dan karunia-Nya Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam” dapat diselesaikan sesuai harapan tanpa adanya halangan yang berarti. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat, dan keluarga Beliau. Dan Insya Allah semua umatnya selalu berusaha untuk istiqomah pada jalan da'wahnya.

Keberhasilan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Berkenaan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Thomas Sukardi, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan dengan kesabarannya selalu memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Prof. Dr. Sudji Munadi, selaku validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Apri Nuryanto, M.T., Edy Purnomo, M. Pd., Eko Hadi Wibowo, S. Pd. T., Erwanto, S.T., selaku validator ahli materi dan media penelitian TAS yang



memberikan saran/masukan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai tujuan.

4. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Drs. H. Suparno, selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Salam dan para guru yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
6. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Salam yang telah memberikan bantuan dan membantu pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
7. Semua pihak, baik secara langsung maupun tak langsung yang tidak dapat disebutkan satu demi satu atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 1 April 2016

Penulis,

Yuan Rido Anggarta  
NIM. 12503241050

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori .....	9
-----------------------	---

1. Penelitian Pengembangan .....	9
2. Pembelajaran.....	14
3. Sumber Belajar .....	20
4. Media <i>Job Sheet</i> .....	26
5. Mata Pelajaran Teknik Pengukuran .....	37
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	43
C. Kerangka Berpikir .....	45
D. Pertanyaan Penelitian .....	49

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Model Penelitian.....	50
B. Prosedur Penelitian .....	51
1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	52
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	54
3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	55
4. Tahap Penyebaran ( <i>Dissaminate</i> ) .....	56
C. Sumber Data	
1. Sumber Data .....	56
2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	56
3. Objek dan Subjek Penelitian .....	57
D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data .....	57
E. Instrumen Penelitian.....	58
1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi .....	58
2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media .....	59
3. Instrumen Respon Siswa .....	60

F. Uji Coba Instrumen .....	61
G. Teknik Analisis Data.....	65

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	70
1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	70
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	76
3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	84
4. Tahap Penyebaran ( <i>Dissaminate</i> ) .....	101
B. Pembahasan .....	102
1. Pengembangan <i>Job Sheet</i> mata pelajaran Alat Ukur .....	102
2. Kalayakan <i>Job Sheet</i> mata pelajaran Alat Ukur .....	104

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	107
B. Implikasi .....	109
C. Saran .....	109

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>
-----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>114</b>
-----------------------	------------



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Silabus Teknik Pengukuran.....	38
Tabel 2. Kisi-Kisi Kuisisioner Kelayakan Ahli Materi .....	59
Tabel 3. Kisi-Kisi Kuisisioner Kelayakan Ahli Media .....	60
Tabel 4. Kisi-Kisi Kuisisioner Respon Siswa.....	61
Tabel 5. Pedoman Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi .....	64
Tabel 6. Aturan Pemberian Skor .....	65
Tabel 7. Konversi Skor ke Nilai pada Skala 4 .....	66
Tabel 8. Interpretasi Kategori Penilaian oleh Ahli Materi .....	67
Tabel 9. Interpretasi Kategori Penilaian oleh Ahli Media .....	68
Tabel 10. Interpretasi Kategori Penilaian oleh Siswa .....	68
Tabel 11. Silabus Alat Ukur .....	73
Tabel 12. Tujuan Pembelajaran tiap <i>Job Sheet</i> .....	74
Tabel 13. Data Hasil Interval Skor Aspek Kelayakan Materi .....	85
Tabel 14. Hasil Penilaian Ahli Materi tiap Aspek Penilaian .....	86
Tabel 15. Hasil Penilaian Ahli Materi Seluruh Aspek .....	87
Tabel 16. Revisi oleh Ahli Materi.....	89
Tabel 17. Data Hasil Interval Skor Aspek Kelayakan Media .....	90
Tabel 18. Hasil Penilaian Ahli Media tiap Aspek Penilaian .....	91
Tabel 19. Hasil Penilaian Ahli Materi Seluruh Aspek .....	92
Tabel 20. Grafik Penilaian Ahli Media .....	94
Tabel 21. Data Hasil Interval Skor Respon Siswa .....	96
Tabel 22. Data Hasil Respon Siswa Tiap Aspek .....	97
Tabel 23. Pemetaan Data Hasil Keseluruhan Respon Siswa .....	99

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tahapan Pengembangan Media .....	25
Gambar 2. Lembar Kerja atau <i>Job Sheet</i> .....	34
Gambar 3. Langkah Penyusunan <i>Job Sheet</i> .....	38
Gambar 4. Bagan Pengembangan <i>Job Sheet</i> .....	48
Gambar 5. Langkah Penyusunan <i>Job Sheet</i> .....	51
Gambar 6. Sampul <i>Job Sheet</i> .....	79
Gambar 7. Tampilan Daftar Isi <i>Job Sheet</i> .....	80
Gambar 8. Cover Sub Judul <i>Job Sheet</i> 1-6 .....	81
Gambar 9. Cover Sub Judul <i>Job Sheet</i> 7-9 .....	82
Gambar 10. Cover Sub Judul <i>Job Sheet</i> 10 dan Evaluasi .....	82
Gambar 11. Grafik Penilaian Ahli Materi .....	88
Gambar 12. Grafik Penilaian Ahli Media .....	93
Gambar 13. Grafik Persentase Penilaian Siswa Tiap Aspek .....	98
Gambar 14. Rincian Kelayakan <i>Job Sheet</i> dari Respon Siswa .....	100

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	115
Lampiran 2. Validasi Ahli .....	123
Lampiran 3. Instrumen Hasil Respon Siswa .....	136
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Instrumen .....	143
Lampiran 5. Data Hasil Validasi Ahli .....	149
Lampiran 6. Analisis Data Hasil Respon Siswa .....	153
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan .....	157
Lampiran 8. Presensi Siswa .....	160
Lampiran 9. Silabus .....	164
Lampiran 10. Kartu Bimbingan .....	166

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan menjadi salah satu investasi bangsa terutama bagi bangsa yang sedang berkembang. Kebutuhan yang tinggi terhadap kualitas sumber daya manusia yang bermutu menunjukkan bahwa pendidikan memiliki peranan yang sangat strategis dalam pembangunan peradaban bangsa. Kualitas sumber daya manusia akan mempengaruhi kemajuan suatu bangsa, sehingga secara tidak langsung pendidikan akan menentukan kualitas suatu bangsa.

Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk menciptakan sebuah investasi pada bangsa yang siap untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas sesuai dengan bidangnya. Sumber daya manusia yang memiliki mutu dan kualitas akan membawa bangsa ini ke arah kemajuan. Tetapi pada pelaksanaannya, kesenjangan antara hasil pendidikan kejuruan dengan tuntutan kebutuhan masyarakat terlihat dari tingkat pengetahuan dan penguasaan ketrampilan lulusan SMK yang masih belum sepadan dengan tuntutan dunia kerja. Masalah tersebut menjadi sebab meningkatnya jumlah lulusan SMK yang menganggur dan mengalami kesulitan mendapatkan pekerjaan sesuai dengan ijazah kejuruannya.

SMK Muhammadiyah 1 Salam adalah salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Magelang yang menyelenggarakan pendidikan



bidang keahlian Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Sepeda Motor, Teknik Alat Berat, Teknik Geologi dan Teknik Pertambangan. SMK tersebut sudah menerapkan standar mutu manajemen ISO 9001:2008, hal ini membuktikan bahwa SMK Muhammadiyah 1 Salam berupaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam penyelenggaraan pendidikan, selain itu untuk menghasilakan lulusan bidang keahlian teknik yang memiliki kualitas sumber daya manusia yang baik, unggul, dan siap terjun dalam dunia industri dan usaha. Kurikulum yang digunakan sebelum kembali ke kurikulum KTSP adalah menerapkan Kurikulum 2013 yang berjalan selama 1 tahun. Karena beberapa faktor dan berbagai pertimbangan, maka SMK Muhammadiyah 1 Salam kembali menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam pelaksanaan sistem pembelajaran ini pasti banyak kendala-kendala yang terjadi baik secara teknis pelaksanaan maupun non-teknis.

Permasalahan yang terjadi di SMK Muhammadiyah 1 Salam khususnya bidang keahlian Teknik Pemesinan yaitu pada mata pelajaran Alat Ukur. Mata pelajaran alat ukur adalah ilmu dasar yang wajib dikuasai siswa pada bidang keahlian Teknik Pemesinan. Dalam bidang pemesinan, pengukuran sangat melekat dalam kegiatan sehari-hari seperti dalam perancangan sebuah konstruksi mesin maupun proses manufaktur atau produksi dalam bidang pemesinan membutuhkan tingkat kepresisian ukuran yang sangat tinggi. Penyimpangan ukuran di luar batas toleransi tidak bisa ditolerir. Maka dari itu, lulusan SMK teknik mesin khususnya di SMK Muhammadiyah 1 Salam sebagai calon sumber daya manusia yang akan

menempati bidang industri manufaktur harus memiliki bekal ilmu yang dibutuhkan dalam bidang pemesinan.

Selama observasi peneliti mengamati pada pembelajaran Alat Ukur. Siswa dihadapkan dengan berbagai macam permasalahan antara lain: siswa kurang memahami tentang teknik penggunaan alat ukur dasar yang benar, kurangnya proporsi pelaksanaan praktik menggunakan alat ukur sesuai dengan silabus, keterbatasan fasilitas, dan sumber belajar yang menunjang kegiatan praktik alat ukur sesuai dengan isi silabus. Proses pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan sistem pembelajaran klasikal atau terpusat pada Guru. Pembelajaran terpusat tersebut adalah siswa melakukan tatap muka dengan guru dan siswa berperan pasif dalam pembelajaran karena peran siswa terbatas mendengarkan dan melihat intruksi-intruksi yang disampaikan oleh guru. Siswa menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber informasi dalam pembelajaran alat ukur.

Ilmu pengukuran menuntut siswa tidak sebatas memahami teori menggunakan atau membaca alat ukur, tetapi siswa harus mengimplementasikan teori tersebut pada praktik langsung sehingga siswa mampu secara mandiri menggunakan alat ukur, cara membaca, dan menyimpan atau memperlakukan alat ukur dengan baik dan benar. Kurangnya sumber belajar dan kemandirian siswa untuk belajar menjadi satu permasalahan yang menghambat transfer ilmu pengetahuan khususnya alat ukur. Guru pengampu teknik pengukuran berpendapat bahwa untuk mata pelajaran pengukuran sangat membutuhkan media yang tepat seperti *job sheet* untuk memudahkan guru itu sendiri dalam penyampaian materi alat

ukur dan membantu siswa untuk belajar secara mandiri memahami komponen alat ukur, cara penggunaan, dan fungsi dari alat ukur itu sendiri.

Pada mata pelajaran ataupun mata diklat lain, di SMK Muhammadiyah 1 Salam sudah menggunakan dan menerapkan *job sheet* sebagai media pembelajaran pada siswa. Menurut guru pada mata diklat praktik permesinan, *job sheet* sangat bermanfaat dalam efektifitas pembelajaran praktik permesinan. Siswa bisa melaksanakan proses belajar secara mandiri sesuai dengan perintah *job sheet*, dan guru bertugas mengawasi maupun memberi bantuan ketika siswa merasa kesulitan. Jadi dalam pembelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Salam lebih efektif menggunakan media *job sheet*.

Hasil analisis permasalahan diatas, untuk mendukung pembelajaran teori dan praktik teknik pengukuran tersebut membutuhkan sebuah media yang dapat meningkatkan penguasaan materi pengukuran. Media yang dapat diterapkan adalah menggunakan *job sheet* pengukuran yang berisi intruksi-intruksi materi praktik pengukuran yang dapat dikerjakan oleh siswa baik secara berkelompok maupun individu. Untuk hasil lebih baik, penyusunannya berdasarkan penelitian dan disesuaikan kebutuhan dan kemampuan siswa. *Job sheet* tersebut akan dicoba diaplikasikan pada siswa dalam mata pelajaran alat ukur. Selain memberi manfaat bagi guru pengampu, melalui *job sheet* ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, lebih semangat, dan semua siswa bisa menguasai kompetensi terhadap teori maupun praktik alat ukur. Maka dari itu, penulis tertarik untuk meneliti permasalahan tersebut dengan judul “Pengembangan *Job Sheet*

Sebagai Sumber Belajar Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran pengukuran masih terpusat pada guru yaitu siswa menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber informasi dalam pembelajaran alat ukur.
2. Guru belum mengetahui media pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran alat ukur atau penguasaan menggunakan alat ukur.
3. Pelaksanaan praktik belum dilaksanakan secara optimal karena keterbatasan fasilitas dan kebutuhan bahan ajar atau sumber belajar praktik siswa.
4. Kebutuhan sumber belajar berupa *job sheet* untuk pembelajaran teknik mengukur sesuai dengan kebutuhan sumber belajar di dalam isi silabus kelas X Teknik Permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam belum terpenuhi.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, tidak semua masalah dapat dibahas. Dalam penelitian ini, penulis fokus pada pengembangan *job sheet* sebagai sumber belajar teknik pengukuran pada kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Proses belajar yang efektif harus membutuhkan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswanya. Untuk mendukung kelancaran pembelajaran digunakan media *job*

*sheet* untuk memudahkan siswa dalam penguasaan materi dan pelaksanaan praktik pengukuran. Pengembangan *job sheet* tersebut untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran teknik pengukuran melalui uji kelayakan ahli media, ahli materi, dan hasil responden siswa.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan *job sheet* pada mata pelajaran teknik pengukuran/alat ukur kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam?
2. Bagaimana kelayakan *job sheet* sebagai sumber belajar teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan *job sheet* sebagai sumber belajar praktik teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.
2. Mengetahui kelayakan *job sheet* teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang diperoleh melalui penelitian ini diharapkan dapat mempunyai beberapa kegunaan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
  - a. Memperoleh pengetahuan dan wawasan dari hasil penelitian
  - b. Sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan pembelajaran pada mata pelajaran yang lain.
2. Bagi Sekolah Menengah Kejuruan
  - a. Sebagai bahan alternative dalam memperbaiki kualitas pembelajaran.
  - b. Dapat menjadi media pembelajaran bagi siswa pada mata pelajaran teknik pengukuran.
3. Bagi siswa
  - a. Mempermudah siswa dalam memahami mata pelajaran teknik pengukuran.
  - b. Membantu siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.
  - c. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang teori dan praktik. Dalam bidang teori yaitu meningkatkan kemampuan siswa memahami pengertian alat ukur dan dalam bidang praktik yaitu meningkatkan kemampuan siswa memahami cara penggunaan alat ukur yang benar dan perawatannya.
4. Bagi Guru
  - a. Mempermudah guru mengawasi saat proses belajar pada mata pelajaran teknik pengukuran.
  - b. Meningkatkan pembelajaran yang lebih baik sehingga dapat membantu siswa untuk mengoptimalkan kemampuannya membaca dan menggunakan alat ukur.

#### 5. Bagi Universitas

Dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta dan dapat digunakan bahan penelitian lanjutan.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Penelitian Pengembangan**

###### **a. Pengertian Pengembangan**

Pengembangan adalah upaya di dalam pendidikan baik formal maupun nonformal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, dan bertanggungjawab dengan tujuan memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, dan mengembangkan kepribadian yang seimbang, utuh, dan selaras (Iskandar Wirsyokusumo, 2011:48). Menurut M. Arifin(2006:208) pengembangan bila dikaitkan dengan pendidikan berarti suatu proses perubahan secara bertahap kearah tingkat yang berkecenderungan lebih tinggi, meluas dan mendalam yang secara menyeluruh dapat tercipta suatu kesempurnaan atau kematangan.

Sejalan dengan ini, Sugiyono (2014:5) berpendapat bahwa pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun nonformal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan sebagai bekal prakarsa sendiri untuk menambah,

meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri. Menurut Seels & Richey (Alim Sumarno, 2012:1) pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran.

Sejalan dengan pemahaman tersebut, Tessmer dan Richey (Alim Sumarno, 2012: 1) berpendapat bahwa pengembangan memusatkan perhatiannya tidak hanya pada analisis kebutuhan, tetapi juga isu-isu luas tentang analisis awal-akhir, seperti analisi kontekstual. Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan temuan-temuan uji lapangan. Di dalam isi Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002, pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah proses memperdalam dan memperluas pengetahuan yang berproses secara bertahap untuk perubahan yang lebih baik sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan agar lebih sempurna dari sebelumnya serta memiliki tujuan untuk memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan

teknologi yang telah ada berdasarkan temuan-temuan uji lapangan untuk menghasilkan teknologi baru atau produk baru.

**b. Penelitian Pengembangan Research Based Development (R&D)**

Menurut Anik Ghufro (2007: 2), penelitian dan pengembangan adalah model yang dipakai untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran yang mampu mengembangkan berbagai produk pembelajaran. Sejalan dengan pemahaman tersebut, menurut Sugiyono (2009: 297), penelitian dan pengembangan adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assesment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk mengasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Borg dan Gall dalam Sugiyono (2009:4), penelitian dan pengembangang dalam dunia pendidikan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses memperdalam pengetahuan untuk menghasilkan produk yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di dunia pendidikan. Hasil produk yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan dan dilakukan pengujian atau penilaian oleh ahli terhadap kelayakan produk sebelum digunakan di lapangan.

### c. Prosedur Penelitian Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan suatu produk dalam bidang pendidikan dapat menggunakan atau memilih model pengembangan yang sudah dikemukakan beberapa ahli. Menurut Sugiyono (2015: 409), langkah penelitian dan pengembangan dapat dilaksanakan melalui 10 tahapan yaitu: 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi massal.

Model penelitian pengembangan lainnya dikembangkan oleh Dick & Carry (1996) dalam Endang Mulyatiningsih (2011: 200) yaitu model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari lima tahapan pengembangan. Tahapan model pengembangan *ADDIE* yaitu:

- 1) *Analyze* (Analisis), pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan di lapangan beserta faktor-faktor pendukung yang mendasari pentingnya pengembangan produk yang akan dikembangkan.
- 2) *Design* (Desain), tahapan ini bertujuan untuk merancang sebuah produk yang akan dikembangkan.
- 3) *Develop* (Pengembangan), pada tahap develop ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang dikembangkan dan melakukan validasi produk yang dinilai oleh ahli.
- 4) *Implement* (Implementasi), pada tahap ini bertujuan untuk menerapkan produk yang sudah dikembangkan untuk digunakan

dalam kegiatan pembelajaran sekaligus memperkenalkan produk yang sudah berhasil dikembangkan.

- 5) *Evaluation* (Evaluasi), tahapan evaluasi dilakukan untuk mengukur kualitas produk yang dikembangkan dan evaluasi hasil sebelum penggunaan produk dan setelah menggunakan produk.

Model penelitian pengembangan lainnya dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) dalam Trianto (2013: 189) yaitu model pengembangan *Four-D Models* yang terdiri dari empat tahap pengembangan. Tahapan dalam proses pengembangan *Four-D Models* yaitu:

- 1) *Define* (Pendefinisian), pada tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan kebutuhan produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi berbagai aspek yang mendasari pentingnya pengembangan sumber belajar tersebut
- 2) *Design* (Perencanaan), tahap ini bertujuan untuk merencanakan produk yang akan dikembangkan dan menghasilkan konsep rancangan isi dan tujuan pembuatan produk. Dengan konsep yang sudah dirancang dapat memudahkan kegiatan pengembangan pada tahap selanjutnya.
- 3) *Develop* (Pengembangan), pada tahap ini bertujuan menghasilkan produk yang dikembangkan melalui penilaian ahli sehingga produk yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam mendukung kegiatan belajar peserta didik.

- 4) *Dissaminate* (Penyebaran), tahapan keempat ini dilakukan untuk memperkenalkan produk sekaligus menggunakan produk yang sudah dikembangkan ke sekolah lain, kelas lain, atau instansi lain.

Berdasarkan beberapa model pengembangan yang sudah dipaparkan pada kajian teori tersebut, prosedur penelitian yang diterapkan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Four-D Models*. Pemilihan *Four-D Models* dalam pengembangan ini karena peneliti mengamati bahwa tahapan *Four-D Models* lebih ringkas dari model pengembangan lainnya. Dibandingkan dengan model *ADDIE*, tahapan *Four-D Models* lebih ringkas karena tidak mencantumkan tahapan *Implement* dan *Evaluation*. Hal tersebut dipahami oleh peneliti dimana tahapan yang tidak tercantum yaitu implementasi dan evaluasi sudah diterapkan pada tahap *develop* yang sudah menyertakan kegiatan pembuatan produk (implementasi), evaluasi, dan revisi. Jadi, meskipun prosedur pengembangan dipersingkat tetapi didalamnya sudah mencakup tahap pengujian dan revisi produk yang dikembangkan sehingga sudah memenuhi kriteria produk yang baik dan teruji secara empiris.

## **2. Pembelajaran**

### **a. Pengertian Pembelajaran**

Kata istilah “pembelajaran” dalam bahasa Inggris dimaksudkan sebagai “*instruction*”. Kata *instruction* mempunyai pengertian luas dari pada pengajaran. Jika pengajaran ada dalam konteks guru dan murid di kelas formal, pembelajaran atau *instruction* mencakup pula kegiatan

proses belajar mengajar yang tidak dihadiri guru secara fisik. Oleh karena itu *instruction* ditekankan pada proses belajar. Belajar sering diberi batasan yang berbeda-beda tergantung sudut pandangnya (Arif S. Sadiman, 2008:7).

Menurut Nana Sudjana (1989:28-29), pembelajaran merupakan proses interaksi belajar dan mengajar antara siswa dengan guru yang diarahkan kepada tujuan. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, seperti berubahnya pengetahuan, pemahaman, daya reaksi, daya penerimaan dan aspek lain yang ada siswa. Sedangkan mengajar juga merupakan suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar.

Menurut Oemar Hamalik (2008:10), sistem pembelajaran adalah suatu kombinasi terorganisasi yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sejalan dengan pemamahan tersebut, Martinis Yamin dan Maisah (2009:164) berpendapat bahwa pembelajaran diartikan sebagai konsep yang bisa berkembang seirama dengan tuntutan kebutuhan hasil pendidikan yang melekat pada wujud pengembangan kualitas sumber daya manusia (SDM). Selain itu pembelajaran merupakan kemampuan dalam mengelola secara operasional dan efisien terhadap komponen yang berkaitan dengan

pembelajaran, sehingga menghasilkan nilai tambah terhadap komponen tersebut menurut standar yang berlaku.

Sejalan dengan pemahaman tersebut, pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara peserta didik dengan peserta didik dan peserta didik dengan pendidik, dalam rangka perubahan pola pikir dan sikap yang akan menjadi kebiasaan bagi peserta didik yang bersangkutan (Depdiknas, 2008:5).

Berdasarkan pendapat beberapa sumber di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi belajar dan mengajar antara peserta didik dan pendidik yang menghasilkan perubahan-perubahan sikap atau perilaku maupun perubahan pola pikir bagi peserta didik sehingga dengan interaksi belajar tersebut dapat terjadi perpindahan informasi-informasi ilmu kepada peserta didik yang tadinya belum menguasai suatu ilmu menjadi mampu menguasai ilmu tersebut. Pembelajaran dilakukan agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi ilmu pengetahuan hingga mencapai aspek *kognitif* yaitu berhubungan dengan kemampuan berfikir, dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek *afektif*), serta keterampilan (aspek *psikomotor*).

#### **b. Komponen Pembelajaran**

Martinis Yamin dan Maisah (2009:165-166) menjabarkan beberapa komponen pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran harus



memperhatikan beberapa komponen yang dapat mempengaruhi pembelajaran. Komponen-komponen tersebut yaitu: a) siswa, meliputi lingkungan, sosial, kepribadian, budaya, ekonomi, intelegensi, bakat dan minat; b) guru, meliputi latar belakang pendidikan, beban mengajar, cara memanfaatkan alat peraga, motivasi kerja, komitmen terhadap tugas, kondisi ekonomi, kreativitas dan disiplin; c) kurikulum; d) sarana prasarana pendidikan, meliputi gedung, alatperaga, perpustakaan, laboratorium, bimbingan konseling (BK) dan UKS; e) pengelolaan sekolah, meliputi pengelolaan kelas, guru, siswa, kepemimpinan, sarana prasarana dan peningkatan tata tertib; f) pengelolaan proses pembelajaran, meliputi penampilan guru, penguasaan materi guru, pemanfaatan fasilitas dan penggunaan metode; g) pengelolaan dana, meliputi sumber dana, penggunaan dana, pengawasan dan laporan; h) monitoring dan evaluasi; dan i) kemitraan, meliputi hubungan sekolah dengan instansi pemerintah, masyarakat, dunia usaha dan lembaga pendidikan lainnya.

### **c. Prinsip-prinsip Pembelajaran**

Prinsip-prinsip pembelajaran menurut Jennifer Nichols (2013: 1) menyederhanakan ke dalam 4 prinsip, yaitu: Pertama, *instruction should be student- centered* adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa diposisikan sebagai subyek pembelajaran yang aktif dalam mengembangkan minat dan bakatnya. Siswa diajak berkontribusi dalam memecahkan masalah-masalah nyata yang ada di masyarakat.

Pembelajaran dikelas yang berpusat pada siswa bukan berarti guru tidak memiliki peran, namun guru bertindak sebagai fasilitator. Siswa diberikan kesempatan untuk belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing dan bertanggung jawab atas apa yang dipelajari. Meskipun menerima informasi secara pasif, siswa juga harus mencari informasi sendiri melalui bimbingan guru. Kedua, *education should be collaborative*. Pendidikan sebaiknya mengajarkan untuk kolaborasi dengan orang lain. Siswa belajar untuk berkolaborasi dengan orang lain dan diharapkan mampu bekerja sama dengan orang lain. Bekerjasama untuk mencari informasi, memahasi bersama dan membangun makna. Siswa diajarkan bagaimana cara untuk memahami perbedaan dan kekuatan dan talenta masing-masing orang dan mampu menyesuaikan diri dengan mereka.

Ketiga, *learning should have context*. Pembelajaran sebaiknya mempunyai keterkaitan dengan kehidupan dunia nyata. Pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa, akan tetapi bukan berarti guru memberikan kendali belajar kepada siswa sepenuhnya. Guru harus tetap memberikan pengarahan mengenai keterampilan yang akan diperoleh siswa. Guru mengembangkan metode pembelajaran yang mendukung siswa agar dapat menemukan nilai, makna, dan keyakinan terhadap apa yang dipelajarinya, sehingga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Keempat, *schools should be integrated with society*. Sekolah sebaiknya mempunyai integrasi dengan lingkungan sosial. Pendidikan perlu mendorong siswa

untuk mengambil bagian dalam komunitas global dan mencari cara untuk mempengaruhi lingkungan mereka. Siswa diajarkan untuk dapat mengambil peran dalam melakukan aktivitas tertentu yang ada didalam masyarakat.

Peraturan Permendikbud No 65 tahun 2013 tentang standar proses menjelaskan tentang prinsip-prinsip pembelajaran. Sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi, maka prinsip pembelajaran yang digunakan adalah 1) dari peserta didik diberi tahu, menuju peserta didik mencari tahu; 2) dari guru menjadi satu- satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis beraneka sumber; 3) dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah; 4) dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis kompetensi; 5) dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu; 6) dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran yang jawabannya multi dimensi; 7) dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif; 8) peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*softskills*); 9) pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajaran sepanjang hayat, 10) pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran, 11) pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah dan di masyarakat, 12) pembelajaran yang menerapkan prinsip

bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah siswa dan dimana saja adalah kelas untuk belajar, 13) pemanfaatan teknologi informasi dalam komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, dan 14) pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik.

Jadi dapat diambil kesimpulan tentang prinsip-prinsip pembelajaran dari dua sumber diatas, yaitu prinsip-prinsip pembelajaran meliputi interaksi antara peserta didik dan guru dalam memberikan pembelajaran suatu ilmu yang relevan dengan fakta ilmiah atau nyata dan terdapat metode-metode yang dapat memudahkan terjadinya proses pembelajaran tersebut. Guru berperan sebagai media pemberi informasi-informasi ilmu dan memberi nilai-nilai keteladanan kepada peserta didik sehingga menumbuhkan motivasi dan membentuk kreativitas dalam proses pembelajaran.

### **3. Sumber Belajar**

#### **a. Pengertian Sumber Belajar**

Menurut Mulyasa (2006: 177), sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan belajar, sehingga diperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang diperlukan. Sumber belajar juga diartikan sebagai daya yang dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung sebagian atau keseluruhan.

Sejalan dengan pemahaman tersebut, Oemar Hamalik (2004: 66) berpendapat bahwa sumber belajar merupakan sumber informasi

pelajaran. Informasi pelajaran dapat bersumber dari buku sumber, peserta didik, masyarakat, dan media pembelajaran. Ahmad Rohani (1997: 102) mendefinisikan sumber belajar adalah segala macam sumber yang ada diluar diri seseorang atau peserta didik dan yang memungkinkan (memudahkan) terjadinya proses belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala macam sumber informasi yang menunjang kegiatan pembelajaran sehingga dengan informasi pendukung tersebut dapat dimanfaatkan untuk memudahkan kegiatan pembelajaran. Sumber pembelajaran tersebut dapat berupa media cetak maupun media non cetak/*softfile* dan bentuk media pendukung lainnya yang bertujuan memudahkan proses pembelajaran.

#### **b. Klasifikasi Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dibagi menjadi beberapa klasifikasi untuk memudahkan definisi sumber belajar yang memiliki arti luas. Rusman (2009: 137) membuat klasifikasi sumber belajar yang dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- 1) Sumber belajar yang dirancang atau *learning resource by design* yakni sumber-sumber yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai komponen sistem intruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
- 2) Sumber belajar yang dimanfaatkan atau *learning resource by utilization* yakni sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk

keperluan pembelajara dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Munir (2008: 134) membuat klasifikasi sumber belajar berdasarkan pengadaannya antara lain:

- 1) *Learning resources by design* adalah berbagai sumber belajar yang dirancang dan diproduksi pengadaannya untuk kepentingan penyelenggaraan pembelajaran yang terarah dan bersifat formal.
- 2) *Learning resources by utilization or real world resources* tidak khusus dirancang untuk kepentingan suatu pembelajaran tetapi memanfaatkan sumber belajar yang tersedia dalam dunia nyata untuk membantu proses pembelajaran.

Wina Sanjaya (2009: 175) mengklasifikasikan sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik, yaitu:

- 1) Manusia sumber, yaitu bahwa manusia merupakan sumber utama dalam belajar proses pembelajaran
- 2) Alat dan bahan pengajaran, alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membantu guru sedangkan bahan pengajaran adalah segala sesuatu yang mengandung pesan yang akan disampaikan peserta didik
- 3) Berbagai aktifitas dan kegiatan adalah segala perbuatan yang sengaja dirancang oleh guru untuk mengklasifikasi kegiatan belajar peserta didik seperti kegiatan diskusi, demonstrasi, simulasi, melakukan percobaan, dan sebagainya.
- 4) Lingkungan atau *setting* adalah segala sesuatu yang dapat memungkinkan peserta didik belajar. Misalnya gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, taman, dan lain-lain.

Nana Sudjana (2007: 80) mengklasifikasikan sumber belajar sebagai berikut:

- 1) Sumber belajar tercetak: buku, majalah, brosur, koran, poster, denah, ensiklopedi, kamus, *booklet*, dll.

- 2) Sumber belajar mencetak: film, *slides*, video, model, *audicassette*, transparansi, realia, obyek, dan lain-lain.
- 3) Sumber belajar yang berbentuk fasilitas: perpustakaan, ruangan belajar, carrel, studio, lapangan, olahraga, dll.
- 4) Sumber belajar berupa lingkungan dimasyarakat: tanab, terminal, pasar, toko, pabrik, museum, dan lain-lain.

Jadi dengan adanya klasifikasi sumber belajar tersebut memudahkan bagi pendidik dan peserta didik dalam menentukan sumber belajar yang digunakan sesuai dengan kebutuhan yang menunjang kegiatan pembelajaran. Beberapa sumber belajar dapat dipadukan secara bersama dalam kegiatan pembelajar untuk mempermudah peserta didik memahami materi yang disampaikan pendidik seperti penggunaan *slides power point* dipadukan dengan penggunaan sumber belajar modul atau buku pelajaran.

### c. Fungsi Sumber Belajar

Sumber belajar memiliki beberapa fungsi dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Menurut Anggani Sudono (2004: 7), fungsi sumber belajar yaitu:

“Fungsi sumber belajar untuk memberikan kesempatan berasosiasi pada siswa untuk mendapatakan dan memperkaya pengetahuan dengan menggunakan berbagai alat, narasumber, dan tempat, disamping itu sumber belajar memiliki fungsi untuk meningkatkan perkembangan siswa dalam berbahasa melalui komunikasi dengan mereka tentang hal-hal yang berhubungan dengan sumber belajar, serta fungsi lainnya untuk mengenal lingkungan dan membimbing siswa untuk mengenali kekuatan maupun kekuatan dirinya”

Menurut Rusman (2009: 135), sumber belajar memiliki fungsi antara lain:

- 1) Meningkatkan produktivitas pendidikan

- 2) Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual.
- 3) Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran
- 4) Lebih memantapkan kegiatan pembelajaran
- 5) Memungkinkan belajar secara seketika
- 6) Memungkinkan penyajian pendidikan yang lebih luas.

Sejalan dengan pemahaman fungsi sumber belajar tersebut, menurut Dinas (1999: 8) fungsi sumber belajar yaitu:

- 1) Untuk meningkatkan produktifitas pendidikan, dimana sumber belajar diharapkan dapat memicu produktifitas semua aspek dalam pendidikan.
- 2) Untuk memungkinkan pendidikan yang lebih bersifat individual, sumber belajar dimungkinkan dapat dipakai secara mandiri untuk kegiatan belajar.
- 3) Untuk lebih memantapkan kegiatan pembelajaran, dengan sumber belajar yang dipakai maka pembelajaran akan semakin jelas untuk dapat dipakai untuk diterima oleh siswa, sehingga akan menumbuhkan minat dan motivasi siswa.
- 4) Untuk memungkinkan belajar secara seketika, dengan adanya sumber belajar yang dapat dipakai maka akan menghilangkan jarak dan waktu untuk belajar siswa.
- 5) Untuk menyajikan pendidikan yang lebih luas.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sumber belajar memiliki fungsi yang berperan penting untuk ketercapaian tujuan pembelajaran. Fungsi sumber belajar tersebut dapat menggali potensi untuk lebih memperdalam ilmu hingga mencapai aspek kognitif (pola pikir), aspek afektif (sikap), dan aspek psikomotorik (ketrampilan).

#### **d. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran**

Arief S. Sadiman, dkk (2014: 100) merumuskan susunan langkah-langkah dalam mengembangkan media sebagai berikut:

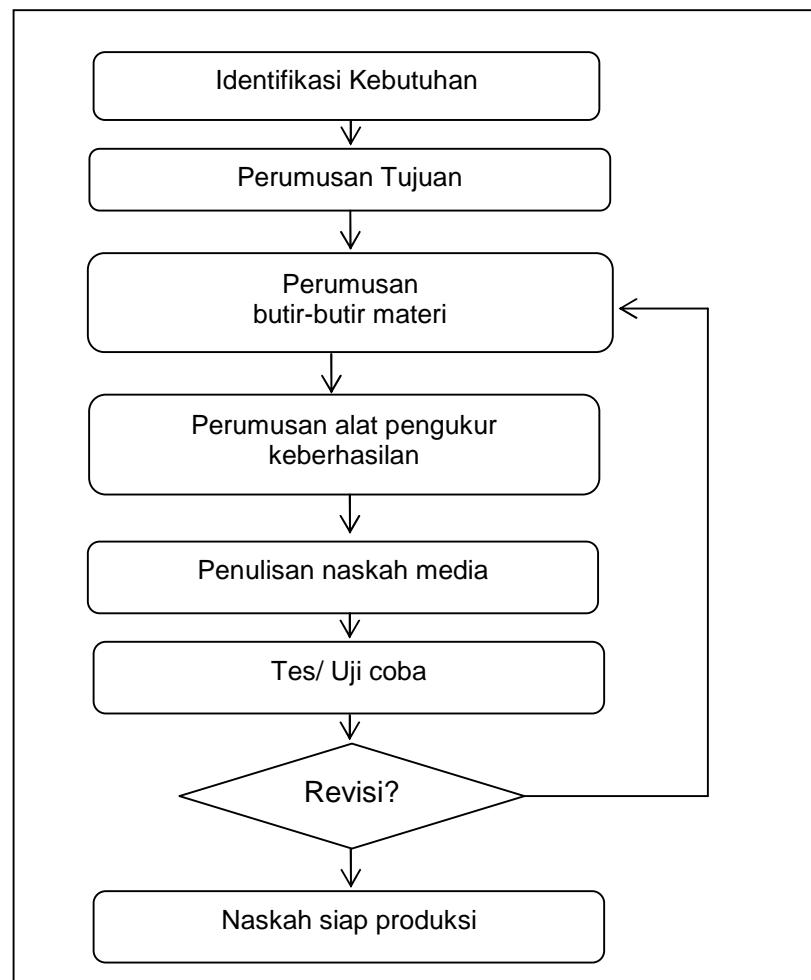
- 1) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa
- 2) Merumuskan tujuan instruksional (instructional objective)



dengan operasional dan khas

- 3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung terciptanya tujuan.
- 4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan.
- 5) Menulis naskah media
- 6) Mengadakan tes dan revisi.

Berikut adalah bagan pengembangan media pembelajaran yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tahapan pengembangan media**

#### 4. Media Job Sheet

Berdasarkan sumber dari Tooling Univercity (2013:1), istilah *job sheet* berasal dari bahasa Inggris yaitu *job* yang berarti pekerjaan atau kegiatan dan *sheet* yang berarti helai atau lembar. Jadi, *job sheet* adalah lembar kerja atau lembar kegiatan, yang berisi informasi atau perintah dan petunjuk mengerjakannya. *Job sheet* merupakan dokumen yang mencakup seluruh atau sebagian spesifikasi manufaktur dari suatu komponen. Dalam dunia pendidikan menurut Team MPT Bandung yang dikutip Ni Desak Made Sri Adnyawati (2004: 159), *job sheet* disebut juga lembaran kerja yaitu suatu media pendidikan yang dicetak membantu instruktur dalam pengajaran keterampilan, terutama di dalam laboratorium (*workshop*), yang berisi pengarahan dan gambar-gambar tentang bagaimana cara untuk membuat atau menyelesaikan suatu pekerjaan.

Sejalan dengan pemahaman tersebut, menurut Trianto (2009: 222) *job sheet* atau lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. *Job sheet* atau lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2009: 223).

Berdasarkan pengertian di atas, bahwa media *job sheet* adalah media cetak yang dapat dipergunakan untuk memberikan pesan atau informasi, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan

peserta didik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, dalam hal ini menggunakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik, berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas berupa teori dan praktik.

#### **a. Fungsi dan Tujuan Job Sheet**

Menurut Trianto (2009: 222) lembar kerja siswa atau *job sheet* berfungsi sebagai panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Sejalan dengan ini, menurut Andi Prastowo (2012: 205-206) fungsi lembar kerja siswa atau *job sheet* adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan serta kompetensi keterampilannya.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan mengandung unsure melatih keterampilan siswa.
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran praktik.

Tujuan penyusunan *job sheet* menurut Andi Prastowo (2012:206) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.

- 2) Menyajikan tugas-tugas dan langkah-langkah kerja yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi.
- 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- 4) Memudahkan pendidik dalam mendampingi proses kegiatan praktikum.

**b. Kelebihan dan Keterbatasan Job Sheet**

Menurut Kemp & Dayton (1985) yang dikutip oleh Azhar Arsyad (2006: 37), mengelompokkan media kedalam delapan jenis, dimana media *job sheet* termasuk kedalam media cetak. *Job sheet* sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan keterbatasan, antara lain:

**1). Kelebihan media job sheet antara lain:**

Menurut Azhar Arsyad (2006:38), kelebihan media cetakan dalam hal ini adalah *Job sheet* sebagai berikut:

- a). Siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing,
- b). Disamping mengulangi materi dalam media cetakan peserta didik akan mengikuti urutan pikiran secara logis,
- c). Perpaduan teks dan gambar dalam halaman cetak sudah merupakan hal lumrah dan dapat menambah daya tarik, serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual,
- d). Peserta didik akan berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif karena harus memberi respon terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun. Serta peserta didik dapat mengetahui apakah jawabannya benar atau salah,
- e). Materi dapat direproduksi dengan ekonomis dan didistribusikan dengan mudah.

Sejalan dengan pemahaman tersebut, Rasyid (1985) dalam makalah Fatmawati dkk (2014:12) menyebutkan bahwa

keuntungan dari pemakaian job sheet adalah: (1) dapat mengurangi penjelasan yang tidak perlu atau mengurangi penjelasan yang berulang-ulang sehingga akan menghemat waktu, (2) memungkinkan instruktur untuk mengajar siswa yang mengerjakan job yang berbeda, (3) dapat membangkitkan kepercayaan diri siswa untuk membentuk kebiasaan bekerja (*workmanship*), dan (4) akan menjadi persiapan yang sangat baik bagi siswa untuk bekerja di industri, sebab terbiasa membaca gambar, karena instruksi pengajaran lebih banyak diberikan dalam bentuk tertulis dan gambar.

## **2). Keterbatasan media job sheet antara lain:**

Menurut Azhar Arsyad (2006:38), keterbatasan media cetakan dalam hal ini adalah *job sheet* sebagai berikut:

- a). Sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetak,
- b). Biaya percetakan lebih mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar, atau foto yang berwarna,
- c). Proses percetakan media sering kali memakan waktu beberapa hari, sampai berbulan-bulan, tergantung kepada peralatan percetakan dan kerumitan informasi pada halaman cetak,
- d). Perbagian unit-unit pelajaran dalam media cetak harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan peserta didik.
- e). Umumnya media cetak dapat membawa hasil yang baik jika tujuan pelajaran itu bersifat kognitif,
- f). Jika tidak dirawat dengan baik media cetak cepat rusak atau hilang.

Berdasarkan beberapa sumber di atas, *job sheet* memiliki kelebihan dan keterbatasan/ kelemahan sebagai media pembelajaran. Kelebihan *job sheet* antara lain: (1) peserta didik dapat belajar secara

mandiri tanpa harus didampingi oleh guru, (2) proses pembelajaran akan lebih cepat karena siswa terjun langsung dalam penerapan teori yang sudah diajarkan oleh guru sehingga pemahaman tersebut akan muncul ketika siswa dapat memecahkan masalah dalam praktikum, (3) siswa akan belajar secara urut dan sistematis sesuai prosedur dalam *jobsheet*, (4) apabila terdapat keterbatasan alat dan bahan dalam praktik, maka siswa dapat mengerjakan *job* materi yang berbeda dengan ketersediaan bahan yang ada. Kelemahan *job sheet* sebagai media pembelajaran antara lain: sulit menampilkan gerak atau kurang variasi dalam penyajian materi, penyajian gambar yang kurang jelas dan tidak tepat, biaya lebih mahal dalam pencetakan apabila menggunakan ilustrasi maupun desain gambar berwarna.

### c. Prinsip Dasar Pembuatan Media Job Sheet

Menurut Trianto (2006: 223) komponen-komponen lembar kerja siswa atau *job sheet* meliputi: 1) judul eksperimen, 2) teori singkat tentang materi, 3) alat dan bahan, 4) prosedur eksperimen, 5) data pengamatan serta pertanyaan, dan 6) kesimpulan untuk bahan diskusi. Judul eksperimen atau judul *job sheet* menurut Widarto (2013:6) ditentukan atas kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Menurut Trianto (2006:223), teori singkat tentang materi berisi deksripsi teori-teori yang mendukung percobaan secara singkat tetapi sudah menyangkut substansi yang esensial, alat dan bahan berisi deskripsi alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan, prosedur eksperimen berisi

langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan, data hasil pengamatan berisi hasil percobaan yang ditulis dalam bentuk tabel atau grafik, dan kesimpulan berisi hasil pembahasan atau simpulan.

Untuk menyempurnakan pembuatan, menurut Azhar Aryad (2014: 85-88) menjelaskan ada 6 elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang yaitu:

- 1). **Konsistensi**, definisinya adalah sebagai berikut:
  - a) Penggunaan format dari halaman ke halaman harus konsisten.
  - b) Penggunaan jarak spasi harus konsisten
  - c) Penggunaan bentuk dan ukuran harus konsisten
- 2). **Format**, definisinya adalah sebagai berikut:
  - a) Format kolom harus disesuaikan dengan ukuran kertas
  - b) Tanda-tanda (icon) yang mudah dimengerti bertujuan untuk menekankan hal-hal yang penting atau khusus. Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, atau miring.
  - c) Pemberian tanda-tanda untuk taktik dan strategi pengajaran yang berbeda
- 3). **Organisasi**, definisinya adalah sebagai berikut:
  - a) Selalu menginformasikan peserta didik mengenai dimana mereka atau sejauh mana mereka dalam teks tersebut
  - b) Menyusun teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
  - c) Isi materi dibuat secara berurutan dan sistematis
  - d) Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian- bagian teks
- 4). **Daya tarik**, definisinya adalah sebagai berikut:
  - a) Bagian sampul (cover) depan dengan mengkombinasikan warna, gambar bentuk dan ukuran huruf yang serasi
  - b) Perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda
- 5). **Ukuran**, definisinya adalah sebagai berikut:
  - a) Memilih ukuran huruf yang sesuai dengan peserta didik, pesan dan lingkungannya
  - b) Menggunakan perbandingan huruf yang proporsional antara judul, sub judul dan isi naskah.

- c) Menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca itu sulit

**6). Ruang (spasi) kosong**, definisinya adalah sebagai berikut:

- a) Menggunakan spasi kosong tak berisi gambar atau teks untuk menambah kontras. Hal ini dimaksud agar pembaca dapat beristirahat pada titik-titik tertentu.
- b) Menyesuaikan spasi antara baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.
- c) Menambahkan spasi antara paragraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa prinsip dasar pembuatan *job sheet* harus terdapat beberapa susunan komponen sebagai berikut: (1) judul *Job sheet* yang ditentukan atas dasar kompetensi dasar dan analisis kebutuhan yang ada pada kurikulum, (2) materi yaitu penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan kegiatan praktik, dapat juga berisi rumus-rumus maupun teori yang mendukung dalam kegiatan praktikum, (3) alat dan bahan berisi penjelasan perlengkapan yang perlu disiapkan dalam kegiatan praktikum, (4) Prosedur berisi langkah-langkah yang dikerjakan siswa selama melakukan praktikum, (5) data pengamatan adalah data numerik, gambar pengamatan, atau grafik yang dilampirkan setelah melakukan praktikum, (6) simpulan berisi pembahasan dari pengamatan hasil eksperimen yang sudah dilakukan dan dianalisa hasilnya.

Berdasarkan analisis terhadap berbagai sumber maka kriteria *job sheet* yang baik untuk tiap-tiap butir kriteria penilaian tersebut, yaitu:

- 1) Kejelasan tujuan pembelajaran. Termasuk Kemudahan memahami materi bahan ajar.



- 2) Kejelasan isi/ materi.
- 3) Kejelasan instruksi umum.
- 4) Kesesuaian perlengkapan alat dan bahan.
- 5) Kesesuaian tindak pencegahan atau K3.
- 6) Ketepatan langkah-langkah kerja.
- 7) Kejelasan gambar kerja. Termasuk tingkat kemenarikan gambar/ ilustrasi text.
- 8) Kesesuaian pertanyaan awal dan pertanyaan akhir.
- 9) Ketepatan petunjuk kepustakaan.
- 10) Kesesuaian dan ketepatan format evaluasi. Termasuk Tingkat kesulitan soal-soal evaluasi.
- 11) Kejelasan/ ketepatan penggunaan bahasa.

**b. Kriteria Job Sheet yang Baik**

Menurut M. Bruri dkk (2009:14), kelengkapan *jobsheet* terdiri atas:

- 1) Judul, MP (materi pokok), SK (standar kompetensi), Indikator, tempat
- 2) Petunjuk belajar (petunjuk siswa/ guru)
- 3) Tujuan yang akan dicapai
- 4) Informasi pendukung
- 5) Latihan-latihan
- 6) Petunjuk kerja
- 7) Penilaian

Berikut adalah contoh kelengkapan *job sheet* menurut M. Bruri dkk (2009:15-16) yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Nama Lembaga																																																																
Simbol Lembara	SK	No...	Deskripsi Standar Kompetensi.....					Simbol Lembara																																																								
	KD	No...	Deskripsi Kompetensi Dasar.....																																																													
Jah Sheet	No. JS	Revisi	Tanggal	Waktu	Hal																																																											
	000000	00	01/01/2009	1000	1000																																																											
JUDUL JOB SHEET																																																																
<p>A. Tujuan</p> <p>B. Peralengkapan dan Alat</p> <p>C. Tinjauan Keamanan/Selamatan</p> <p>D. Langkah Kerja/Prosedur</p> <p>E. Diskusi</p>																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bobot</th> <th>Penilaian</th> <th>Penilaian Skor</th> <th>Final Skor</th> <th>Revisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">50%</td> <td>A. Proses</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. Pengetahuan</td> <td>1-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Langkah Kerja</td> <td>1-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Keselamatan Kerja</td> <td>1-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">30%</td> <td>B. Produk</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. Kebersihan</td> <td>1-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Ketepatan Gambar</td> <td>1-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Ketepatan Ukuran</td> <td>1-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">20%</td> <td>C. Waktu</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. Waktu Kerja</td> <td>1-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Waktu Bersih</td> <td>1-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">100% NILAI TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Bobot	Penilaian	Penilaian Skor	Final Skor	Revisi	50%	A. Proses				1. Pengetahuan	1-5			2. Langkah Kerja	1-5			3. Keselamatan Kerja	1-5			30%	B. Produk				1. Kebersihan	1-10			2. Ketepatan Gambar	1-10			3. Ketepatan Ukuran	1-10			20%	C. Waktu				1. Waktu Kerja	1-10			2. Waktu Bersih	1-10			100% NILAI TOTAL				
Bobot	Penilaian	Penilaian Skor	Final Skor	Revisi																																																												
50%	A. Proses																																																															
	1. Pengetahuan	1-5																																																														
	2. Langkah Kerja	1-5																																																														
	3. Keselamatan Kerja	1-5																																																														
30%	B. Produk																																																															
	1. Kebersihan	1-10																																																														
	2. Ketepatan Gambar	1-10																																																														
	3. Ketepatan Ukuran	1-10																																																														
20%	C. Waktu																																																															
	1. Waktu Kerja	1-10																																																														
	2. Waktu Bersih	1-10																																																														
100% NILAI TOTAL																																																																

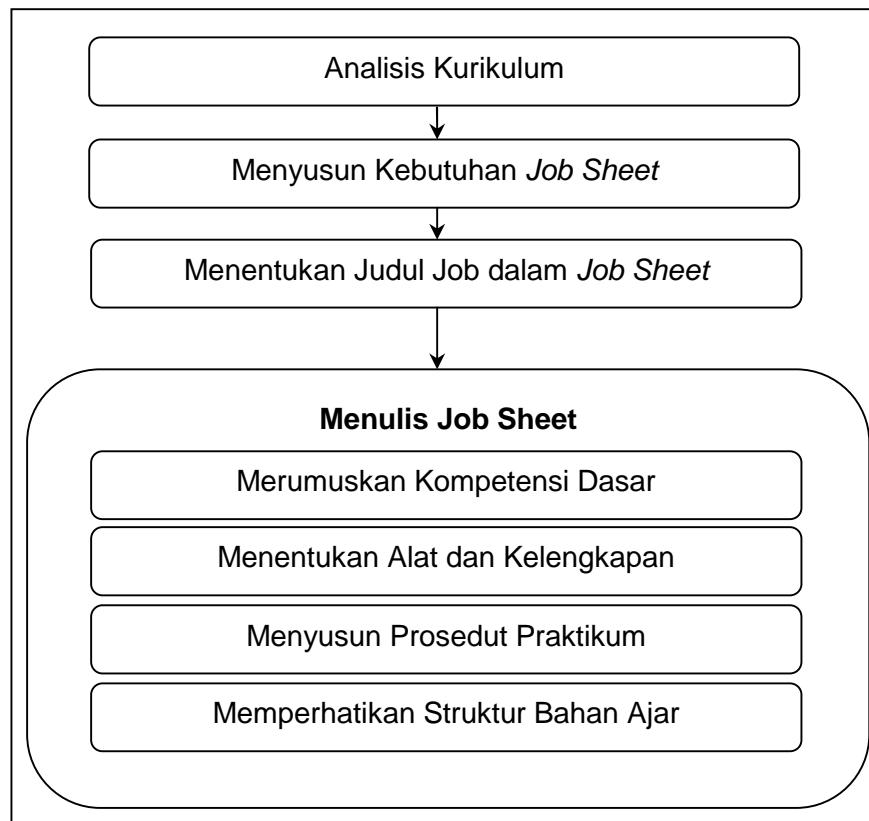
**Gambar 2. Lembar kerja atau *Jobsheet***  
(diadopsi dari M. Bruri dkk (2009:15-16))

Sejalan dengan pemahaman tersebut, Widarto (2013: 2-10) menyebutkan bahwa *Job sheet* paling tidak memuat: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat (keselamatan kerja), langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan, dan laporan yang harus dikerjakan. Berdasarkan kriteria *job sheet* yang baik, ada beberapa bagian- bagian yang saling berhubungan dan memperjelas dalam pembuatan *job sheet*, diantaranya adalah: (1) kompetensi, (2) alat dan kelengkapannya, (3) prosedur keselamatan kerja, (4) langkah- langkah kerja, (5) gambar kerja, dan (6) hasil kerja. Untuk menghasilkan *job sheet* yang baik

harus memenuhi aspek-aspek kelayakan. Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dibahas, untuk menghasilkan *job sheet* yang baik dapat dirumuskan ke dalam aspek-aspek kelayakan *job sheet*. Kelayakan materi meliputi aspek: (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian, dan (4) kemanfaatan. Kelayakan media meliputi aspek: (1) tampilan, (2) kemudahan penggunaan, (3) konsistensi, (4) format, dan (5) kegrafikan. Untuk mendukung tercapainya *job sheet* yang baik respon dari responden sebagai pengguna sangat dibutuhkan, yang meliputi aspek: (1) penyajian materi, (2) kebahasaan, (3) kegrafikan, dan (4) manfaat.

**e. Langkah-langkah penyusunan Job Sheet**

Berdasarkan kajian terhadap prosedur penyusunan dan kriteria *job sheet* yang baik, maka untuk dapat membuat *job sheet* perlu memahami langkah-langkah penyusunan *job sheet*. Berikut adalah langkah-langkah penyusunan *job sheet* yang diadopsi dari Andi Prastowo (2012:212) dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Langkah-langkah penyusunan Job sheet**  
( Sumber: diadopsi dari Andi Prastowo. 2012: 212)

1) Menentukan analisis kurikulum

Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bantuan bahan ajar *job sheet*. Dalam menentukan materi dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, materi yang akan diajarkan dan kompetensi yang harus dimiliki siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan *job sheet*

Peta kebutuhan diperlukan untuk mengetahui jumlah *job* yang harus ditulis dalam *job sheet* serta melihat urutannya.

3) Menentukan judul-judul *job sheet*

Judul *job sheet* ditentukan atas dasar kompetensi- kompetensi dasar, materi-materi pokok yang terdapat dalam kurikulum.

#### 4) Penulisan *job sheet*

Langkah pertama adalah merumuskan kompetensi dasar sebagai tujuan pembelajaran. Langkah kedua adalah menentukan alat dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan praktik yang akan dilakukan dengan mengacu pada *job sheet* yang dibuat. Langkah ketiga adalah menyusun prosedur praktikum yang didasarkan pada langkah-langkah kerja dan K3 (kesehatan dan keselamatan kerja). Langkah keempat adalah menulis dengan memperhatikan struktur *job sheet*.

### 5. Mata Pelajaran Teknik Pengukuran

SMK Muhammadiyah 1 Salam menerapkan kurikulum KTSP 2006, didalam isi kurikulum yang digunakan menyatakan bahwa Teknik Pengukuran/Alat ukur ini merupakan mata pelajaran yang berada pada kompetensi kejuruan di keahlian Teknik Pemesinan. Peserta didik diharapkan mampu menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam pembelajaran teknik pengukuran, diantaranya adalah standar kompetensi menggunakan peralatan pembanding dan alat ukur dasar. Pada capaian standar kompetensi tersebut terdapat kompetensi dasar yang harus dikuasai yaitu menjelaskan cara penggunaan alat ukur pembanding dan alat ukur dasar. Dalam pembelajaran teknik pengukuran tersebut terdapat aspek-aspek yang harus dilaksanakan peserta didik diantaranya yaitu pembelajaran macam-macam alat ukur seperti jangka sorong, micrometer, mistar baja, busur derajat; mengetahui fungsi

masing-masing alat ukur tersebut; teknik pengukuran; dan cara membaca hasil pengukuran secara teliti dan benar. Tabel silabus tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Silabus Teknik Pengukuran

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DUDI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Menjelaskan cara penggunaan peralatan pembandingan dan atau alat ukur dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat atau perlengkapan yang sesuai untuk mencapai hasil yang dibutuhkan dapat di-seleksi</li> <li>• Teknik pengukuran yang sesuai dan benar dapat dilaksanakannya,</li> <li>• Pengukuran dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat-ukur dapat dilaksanakannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macam-macam alat ukur: mistar baja, busur derajat, vernier caliper, mikrometer dan lain-lain</li> <li>• Fungsi macam-macam alat ukur.</li> <li>• Teknik pengukuran</li> <li>• Membaca ketelitian alat-alat ukur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang macam-macam alat ukur</li> <li>• Guru mendemonstrasikan cara menggunakan alat ukur</li> <li>• Siswa melakukan kegiatan belajar <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mempelajari modul</li> <li>➢ Mempertanyakan penjelasan guru</li> <li>➢ Mempelajari lembar kerja/ job sheet</li> <li>➢ Melakukan aktivitas praktik</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test Tertulis</li> <li>• Test Unjuk Kerja</li> <li>• Hasil Praktik</li> <li>• Pengamatan</li> </ul>	12			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Referensi lain</li> <li>• Bahan Praktik</li> <li>• Alat Ukur</li> <li>• Lembar Kerja/ job Sheet</li> <li>• Alat Praktik</li> <li>• Bengkel</li> </ul>
2. Menggunakan peralatan pembandingan dan atau pengukuran dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara Penggunaan Peralatan Pembandingan dan pengukuran dasar</li> <li>• Membaca hasil pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan Peralatan Pembandingan dan pengukuran dasar</li> <li>• Interpretasikan hasil pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan Penggunaan Peralatan Pembandingan dan pengukuran dasar</li> <li>• menginterpretasikan hasil pengukuran <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan kegiatan belajar <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mempelajari modul</li> <li>➢ Mempertanyakan penjelasan guru</li> <li>➢ Mempelajari lembar kerja/ job sheet</li> <li>➢ Melakukan aktivitas praktik</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Buku/ buku Referensi lain</li> <li>• Alat Ukur</li> <li>• Lembar Kerja/ job Sheet</li> <li>• Alat Praktik</li> <li>• Bengkel</li> </ul>
3. Memelihara peralatan pembandingan dan atau pengukuran dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeliharaan rutin dan penyempurnaan alat dilakukan sesuai dengan spesifikasi pabrik pembuat atau prosedur operasi standar.</li> <li>• Penyelesaian rutin terhadap alat-alat misalnya "mereset ke titik nol" dapat dilakukan dan diperiksa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyempurnaan dan pemeliharaan alat-alat ukur.</li> <li>• Pemeriksaan dan kalibrasi alat-alat ukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menahami cara merawat dan menyimpan alat ukur sesuai dengan spesifikasi dan prosedur</li> <li>• Menahami cara mengkalibrasi alat-alat ukur</li> </ul>		6			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Buku/ buku Referensi lain</li> </ul>

(Sumber: Silabus Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah1 Salam)

Pengukuran adalah membandingkan sesuatu dengan besaran standar (Sudji Munadi, 1988:61). Pengukuran dalam arti yang luas adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran standar (Taufik Rochim dan Soetarto, 1980:90). Alat yang digunakan sebagai pembandingan disebut alat ukur (Taufik Rochim dan Soetarto, 1980:92). Maka dari itu,

untuk keperluan tersebut diperlukan alat ukur. Pekerjaan pengukuran, memerlukan alat ukur yang baik. Alat ukur yang baik setidaknya mengandung informasi besaran-besaran yang diukur yang sesuai dengan kondisi nyata.

Menurut Solih Rohyana (2004), dalam pembelajaran teknik mengukur terdapat alat-alat ukur yang dapat diterangkan dari segi pemakaiannya. Maka dari itu, dipakai sistematika pembahasan menurut jenis pengukuran sebagai berikut:

1. Alat ukur linier langsung, terdiri dari:
  - a. Mistar baja
  - b. Mistar sorong, terdiri dari:
    - 1). Mistar sorong nonius (*vernier caliper*)
    - 2). Mistar sorong jam (*dial caliper*)
    - 3). Mistar sorong batas (*dial snap caliper*)
    - 4). Mistar sorong ketinggian (*caliber tinggi*)
  - c. Mikrometer, terdiri bermacam-macam yaitu:
    - 1) Mikrometer luar (*outside micrometer*)
    - 2) Mikrometer luar dengan landasan tetap yang dapat diganti
    - 3) Mikrometer indikator (*indicating micrometer*)
    - 4) Mikrometer dalam (*inside micrometer*)
    - 5) Mikrometer kedalaman (*depth micrometer*)
2. Alat ukur linier tak langsung
  - a. Alat ukur standar
    - 1) Blok ukur(*gauge block*)
    - 2) Batang ukur (*length bar*)
    - 3) Caliber induk tinggi(*height master*)
  - b. Alat ukur pembanding
    - 1) Jam ukur(*dial indikator*)
    - 2) *Dial test indicator*
    - 3) *Limit gauge*
3. Alat ukur sudut
  - a. Alat ukur sudut langsung
    - 1) Busur baja
    - 2) Busur bilah
  - b. Alat ukur sudut tak langsung
    - 1) Rol dan bola

- 2) Batang sinus
- 3) Senter sinus
- 4) Busur sinus
- 5) *Angle gauge*
- 6) *Angle dekor*
- 4. Alat ukur kedataran
- 5. Alat ukur ulir dengan penyipat datar
  - a. Ulir luar
    - 1) Mistar sorong
    - 2) Micrometer rol pembawa
    - 3) Micrometer bangku
    - 4) Micrometer landasan khusus
    - 5) Dua kawat
    - 6) Tiga kawat
    - 7) Mal ulir
    - 8) Profile projector
    - 9) Kawat baja
  - b. Ulir dalam
    - 1) Mikrometer ulir dalam
    - 2) Blok ukur
    - 3) Blok sudut
    - 4) Pin

Menurut Sudji Munadi (1988: 53-67), secara garis besar sebuah alat ukur mempunyai tiga komponen utama yaitu sensor, pengubah dan pencatat/penunjuk.

#### 1. Sensor atau Peraba

Sensor merupakan bagian dari alat ukur yang menghubungkan alat ukur dengan benda atau obyek ukur. Atau dengan kata lain sensor merupakan peraba dari alat ukur. Sebagai peraba dari alat ukur, maka sensor ini akan kontak langsung dengan benda ukur. Contoh dari sensor ini antara lain yaitu: kedua ujung dari mikrometer, kedua lengan jangka sorong, ujung dari jam ukur, jarum dari alat ukur kekasaran. Contoh- contoh sensor ini



termasuk dalam kategori sensor mekanis. Pada alat- alat ukur optik juga memiliki sensor yaitu pada sistem lensanya. Ada juga sensor lain yaitu sensor pneumatis yang banyak terdapat dalam alat-alat ukur yang prinsip kerjanya secara pneumatis.

## 2. Pengubah

Bila sensor tadi merupakan bagian alat ukur yang menyentuh langsung benda ukur, maka bagian manakah dari alat ukur tersebut yang akan memberi arti dari pengukuran yang dilakukan. Sebab, tanpa adanya bagian khusus dari alat ukur yang meneruskan apa yang diterima oleh sensor maka pengukurpun tidak memperoleh informasi apa-apa dari benda ukur.

Ada satu bagian dari alat ukur yang sangat penting yang berfungsi sebagai penerus, pengubah atau pengolah semua isyarat yang diterima oleh sensor, yaitu yang disebut dengan pengubah. Dengan adanya pengubah inilah semua isyarat dari sensor diteruskan ke bagian lain yaitu penunjuk/pencatat yang terlebih dahulu di ubah datanya oleh bagian pengubah. Dengan demikian pengubah ini mempunyai fungsi untuk memperjelas dan memperbesar perbedaan yang kecil dari dimensi benda ukur. Pada bagian pengubah inilah yang diterapkan bermacam- macam cara kerja, mulai dari cara kinematis, optis, pneumatis, sampai pada cara gabungan.

## 3. Penunjuk atau Pencatat

Hampir semua alat ukur mempunyai bagian yang disebut dengan penunjuk atau pencatat kecuali beberapa alat ukur batas atau standar. Dari bagian penunjuk inilah dapat dibaca atau diketahui besarnya

harga hasil pengukuran. Secara umum, penunjuk/ pencatat ini dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

a. Penunjuk yang mempunyai skala

Susunan garis-garis yang dibuat secara teratur dengan jarak garis yang tetap serta tiap garis mempunyai arti tertentu biasanya disebut dengan skala. Pada alat ukur panjang satu meter misalnya, jarak antara dua garis atau jarak antara garis-garis menunjukkan bagian-bagian dari satu meter. Demikian juga untuk alat-alat ukur yang lain misalnya derajat untuk sudut. Dalam pembacaan skala biasanya dibantu dengan garis indeks atau jarum penunjuk yang bergeser secara relative terhadap skala. Dengan memperhatikan posisi dari garis indeks dan jarum penunjuk maka diketahui berapa besar dimensi dari obyek yang diukur.

b. Penunjuk berangka (*system digital*).

Untuk penunjuk berangka tidak terlalu sulit menggunakannya karena hasil pengukuran dapat langsung dibaca pada penunjuknya yang secara otomatis menunjukkan besarnya dimensi obyek ukur. Penunjuk berangka ini ada yang bekerjanya secara mekanis dan ada pula yang secara elektronik. Penunjuk berangka secara mekanis misalnya pada jangka sorong dan mikrometer yang memang dilengkapi dengan penunjuk berangka. Sedangkan penunjuk berangka secara elektrik banyak dijumpai pada alat-alat ukur yang mempunyai pengubah listrik. Sekarang banyak mesin-mesin

produksi yang bekerjanya dengan sistem komputer sehingga semua dimensi ukuran dari benda kerja dapat dimonitor secara langsung. Penunjuk berangka sering juga disebut dengan penunjuk digital.

## **B. Hasil Penelitian Yang Relevan**

Dalam penelitian ini, peneliti membaca beberapa referensi penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *job sheet* antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan Fery Setiyawan dan Bambang Supriyanto tentang penggunaan media *job sheet* sebagai media pembelajaran pada mata diklat PLC menyatakan bahwa: (1) hasil respon siswa terhadap pembelajaran *job sheet* menunjukkan kategori baik, (2) hasil penilaian observer terhadap kemampuan siswa dan motivasi siswa pada kategori baik, (3) dari hasil pretest dan post test menunjukkan kenaikan prestasi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar mata diklat PLC menggunakan media *job sheet*.
2. Penelitian yang dilakukan I Gusti Mahendra Dwi Destiyanto tentang pengaruh penggunaan *job sheet* terhadap prestasi belajar pada mata diklat praktik las dasar di SMK Negeri 2 Klaten menunjukkan adanya pengaruh penggunaan *job sheet* terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada mata diklat Praktik Las Busur di SMK Negeri 2 Klaten. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan *job sheet* menunjukkan hasil *post test* 62,44, tetapi pada kelas eksperimen yang menggunakan *job sheet* menunjukkan hasil *post test* sebesar 71,22.

3. Penelitian yang dilakukan Yuli Retnaningsih tentang peningkatan motivasi dan kompetensi menggambar secara kering menggunakan media *job sheet* pada mata diklat menggambar busana kelas X di SMK Pembangunan Pacitan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media *job sheet* dapat meningkatkan motivasi dan kompetensi menggambar secara kering. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *job sheet* memiliki manfaat untuk peningkatan motivasi belajar dan penguasaan kompetensi.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Aditya Bagus Wibowo yang bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem rem berupa RPP ( Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), modul, *job sheet*, dan power point. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Four-D Models* dari Thiagaradjan dan Semmel. Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan perangkat pembelajaran seperti *job sheet* dan modul dapat digunakan model pengembangan *Four-D Models* yang terdiri dari empat tahap pengembangan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Anang Prasetyo bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Job sheet* Praktik Teknik Kerja Bengkel Elektronika di SMK Negeri 2 Wonosari serta mengetahui kelayakan *job sheet*. Pengembangan *job sheet* dilakukan dengan model pengembangan *Four-D Models*. Dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa model pengembangan *Four-D Models* dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah media berupa *job sheet* dan

tahapan pengembangannya lebih ringkas karena melalui empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *dissaminante* .

Dari kelima penelitian diatas, pada point 1 dan 2 menunjukkan bahwa dengan penggunaan media dalam bentuk *job sheet* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada point 3 menunjukkan bahwa untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas, diperlukan sebuah media pembelajaran yang tepat sesuai dengan analisis karakteristik dan kebutuhan. Pada penelitian 4 dan 5 adalah upaya untuk mengembangkan sebuah media belajar yaitu *job sheet* yang bertujuan untuk memberikan dampak atau respon yang baik dari siswa terhadap hasil pembelajaran sesuai dengan hasil penelitian pada point 1, 2, dan 3.

Prosedur pengembangannya menggunakan model pengembangan *Four-D Models* yang tahapan pengembangannya lebih ringkas karena terdiri dari empat tahapan yaitu tahapan *define* (pendefinisian), tahapan *deisgn* (perencanaan), tahapan *develop* (pengembangan), dan tahap *dissaminate* (penyebaran). Maka dari itu, penelitian pengembangan dengan media *job sheet* merujuk pada penelitian-penelitian tersebut yang memiliki sedikit persamaan karakteristik permasalahan yang ada dalam kegiatan pembelajaran khususnya mata pelajaran teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

### **C. Kerangka Berpikir**

Salah satu aspek yang berpengaruh dalam upaya tercapainya keberhasilan belajar mengajar adalah tahapan proses belajar. Tercapainya hasil belajar peserta didik sangat bergantung pada keefektifan metode pembelajaran yang digunakan saat menyampaikan suatu materi pelajaran

pada peserta didik. Salah satu ciri pembelajaran yang efektif adalah penyampaian materi pembelajaran dengan berbagai metode dan media pembelajaran untuk menarik perhatian dan minat peserta didik dalam belajar, serta dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

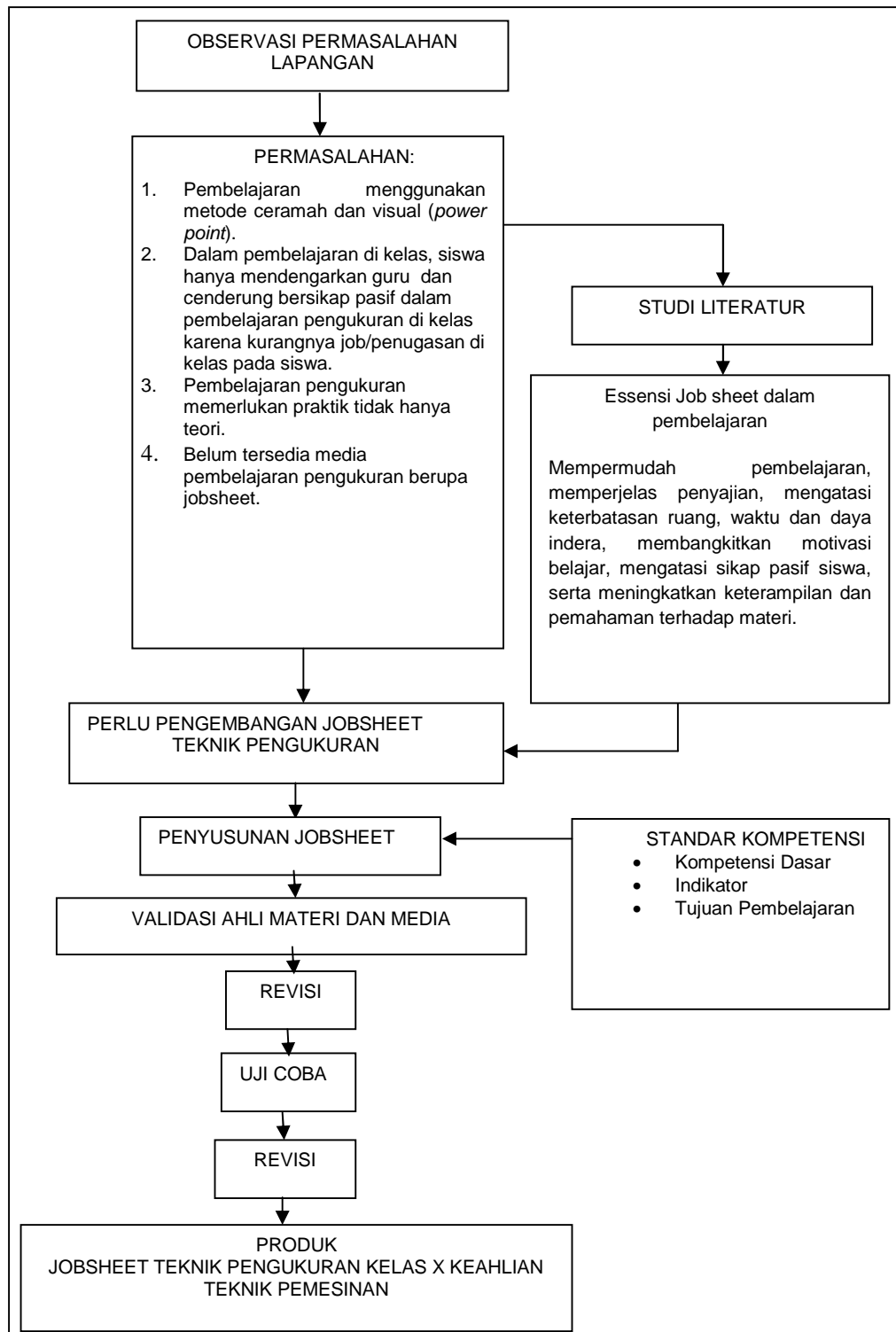
Guru memiliki peranan utama di dalam proses pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran sangat tergantung dari segi strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode dan media pembelajaran yang tidak tepat di dalam setiap pembelajaran akan menyebabkan pesan yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh peserta didik.

Penggunaan metode ceramah oleh guru dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik sangat tepat. Namun aktivitas peserta didik dalam pembelajaran sangat kurang. Peserta didik cenderung pasif karena komunikasi yang terjadi dalam proses belajar hanya satu arah. Peserta didik hanya menjadi pendengar saja sehingga interaksi yang diharapkan masih kurang optimal. Aktivitas yang sering dilakukan peserta didik saat guru menerangkan suatu materi adalah mendengar dan mencatat. Dalam hal ini, pembelajaran dengan menggunakan *job sheet* dapat meningkatkan kemandirian dan memudahkan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, berkaitan dengan mata pelajaran produktif seperti mata pelajaran teknik pengukuran, siswa harus memiliki bekal keahlian praktik mengukur disamping sudah memahami teori pengukuran. Dengan adanya *job sheet*, siswa diharapkan lebih mudah untuk melaksanakan kegiatan praktik pengukuran sesuai prosedur yang ada pada *job sheet* dan guru bertugas untuk mengawasi selama proses praktikum. Dalam usaha pencapaian

tujuan tersebut guru harus memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar mengajar.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *Four-D Models*, sebagai berikut: (1) *Define* (pendefinisian), peneliti melakukan identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara di SMK Muhammadiyah 1 Salam, kemudian menentukan tema dan pembatasan materi sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum yang berlaku di sekolah; (2) *Design* (perancangan) yaitu menyusun draft awal job sheet teknik pengukuran; (3) *Develop* (pengembangan) yaitu tahap pemodifikasian draft *job sheet* divalidasi oleh ahli, guru, dan siswa kemudian dilakukan evaluasi dan revisi; (4) *Disseminate* (penyebaran) yaitu tahap penyebarluasan produk yang telah dibuat agar dapat diterima dan dipakai oleh penggunanya. Pada tahap 4 ini penyebarluasan hanya sampai di sekolah tempat penelitian saja karena adanya keterbatasan pada peneliti.

Berikut adalah bagan prosedur pengembangan *job sheet* Teknik Pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bagan pengembangan *job sheet*



#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Seperti apa *job sheet* yang dikembangkan pada mata pelajaran teknik pengukuran/alat ukur kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam?
2. Bagaimana kelayakan *job sheet* sebagai sumber belajar teknik pengukuran kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam?

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

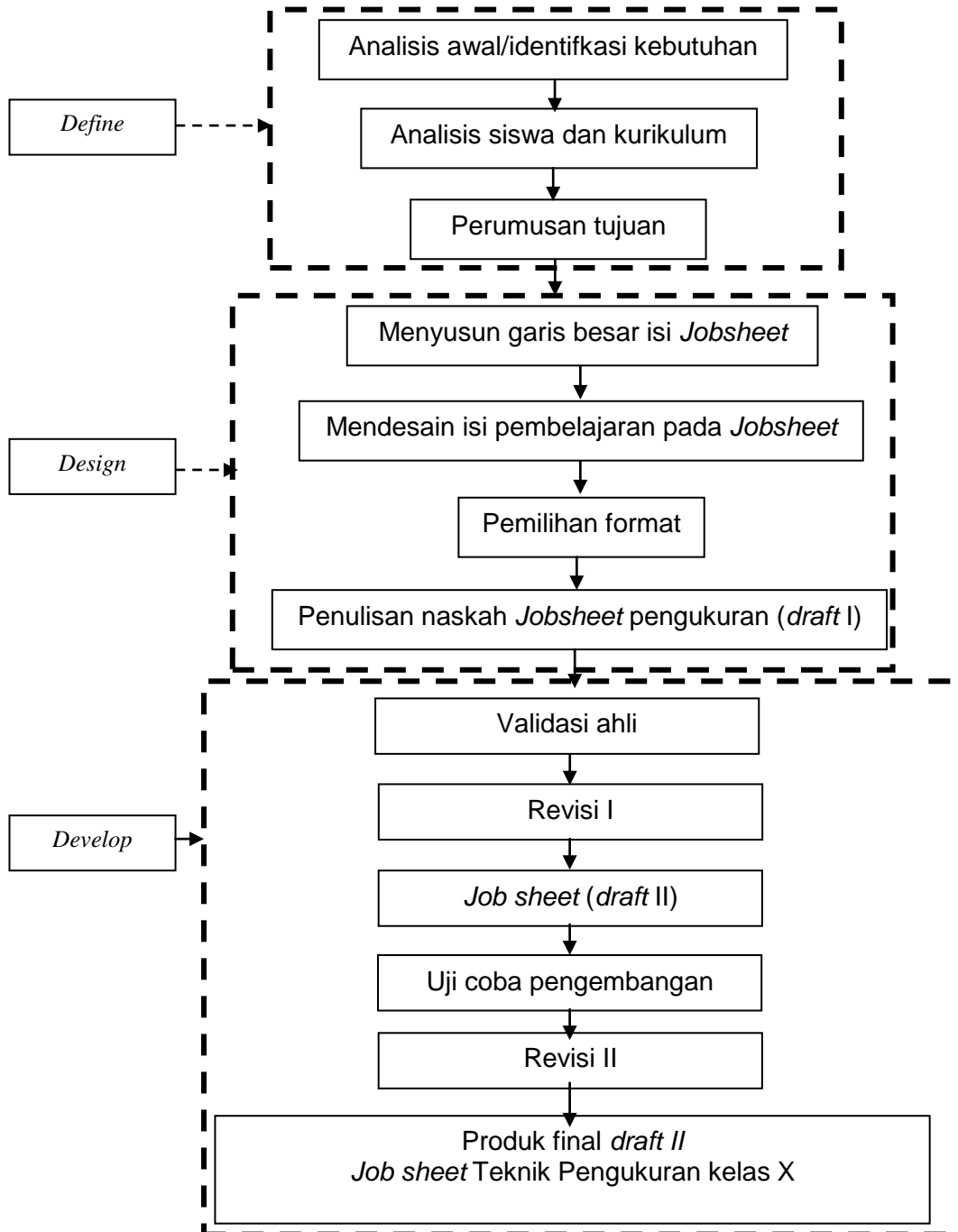
#### A. Model Penelitian

Penelitian pengembangan *job sheet* pengukuran ini disebut juga *Research and Development* (R & D). Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan *job sheet* mata pelajaran pengukuran, dan menghasilkan *job sheet* sebagai media pembelajaran praktik pengukuran siswa kelas X keahlian Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, Magelang.

Model penelitian disesuaikan dengan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dalam Trianto (2013: 189) yaitu pengembangan *Four-D Models*. Model *Four-D* terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu: *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P yaitu (1) Pendefinisian (*Define*) yang meliputi tahap analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. (2) Perancangan (*Design*) yang meliputi tahap penyusunan tes acuan patokan, tahap pemilihan media, pemilihan format. (3) Pengembangan meliputi validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, simulasi, uji coba terbatas dengan siswa sesungguhnya. (4) Tahap penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya sekolah lain, kelas lain. Tahap penyebaran (*Disseminate*) ini dilakukan terbatas dengan memberikan hasil produk pengembangan ke sekolah.

## B. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan *job sheet* yang digunakan mengacu pada model pengembangan *Four-D Models*, dapat dilihat dari Gambar 5.



Gambar 5. Langkah pengembangan *Jobsheet*

## 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *Define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan berbagai sumber informasi berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap *Define* meliputi tiga langkah yaitu, yaitu:

### a. Analisis Awal

Analisis awal atau identifikasi kebutuhan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang muncul dalam pembelajaran alat ukur/teknik pengukuran kelas X TP di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Analisis awal untuk memperoleh gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar. Hal tersebut akan memudahkan dalam penentuan dan pemilihan bahan ajar yang akan dikembangkan.

Hasil yang didapatkan dalam tahap ini berdasarkan hasil wawancara kepada pihak guru mata pelajaran yang bersangkutan bahwa pembelajaran teknik pengukuran selama ini terbatas pada media ceramah atau instruksi lisan dari guru dan media visual *power point*. Sumber referensi lain yang mendukung kegiatan praktik menggunakan alat ukur seperti: diktat, *Job sheet*, dan LKS (Lembar Kerja Siswa) belum tersedia. Siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran alat ukur/pengukuran. Siswa masih mengandalkan guru sebagai satu-satunya informasi sumber belajar menggunakan alat ukur. Kegiatan pembelajaran praktik menggunakan alat ukur belum dilaksanakan secara optimal karena keterbatasan fasilitas dan sumber belajar yang mendukung.

Guru menyarankan bersangkutan dengan kegiatan praktik mengajar atau PPL di SMK Muhammadiyah 1 Salam untuk membantu mengembangkan sebuah *job sheet* pengukuran yang di dalamnya berisi lembaran-lembaran kerja praktik sehingga siswa mampu menguasai cara menggunakan alat ukur dan cara membaca alat ukur sesuai ketentuan. Berdasarkan gambaran fakta permasalahan yang terjadi dilapangan maka perlu dikembangkan sebuah media pembejaran praktik berupa *job sheet* alat ukur/pengukuran. Diharapkan dengan adanya *job sheet* dapat meningkatkan penguasaan menggunakan alat ukur.

b. Analisis Siswa dan Kurikulum

Analisis siswa dan kurikulum adalah telaah tentang karakteristik siswa sesuai dengan rancangan pengembangan bahan ajar dan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Standar Pendidikan (KTSP) 2006 dan berdasarkan pengalaman yang dilakukan saat observasi PPL di SMK Muhammadiyah 1 Salam, karakteristik siswa lebih aktif dan antusias dalam kegiatan pembelajaran praktik.

c. Merumuskan Tujuan

Perumusan tujuan pembelajaran digunakan untuk menentukan perilaku objek yang diteliti. Perumusan tujuan ini menjadi dasar untuk menyusun pengembangan perangkat pembelajaran praktik. Analisis tujuan yang sudah dirancang selanjutnya diintegrasikan ke dalam *job sheet* yang akan dikembangkan oleh peneliti. Hal ini

berguna untuk membatasi peneliti agar tidak keluar dari tujuan pembuatan produk yang akan dikembangkan.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tujuan dari tahap perancangan ini yaitu untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Produk awal atau prototipe harus sesuai standar kelayakan agar dapat diimplementasikan di lapangan. Tahap perancangan ini terdiri dari empat langkah, yaitu:

### **a. Penyusunan garis besar isi *Job sheet***

Penyusunan garis besar isi *job sheet* berisi rancangan awal atau konsep isi dan pemetaan materi yang akan ditulis dan diajarkan dalam *job sheet* pengukuran/alat ukur tersebut.

### **b. Mendesain isi pembelajaran pada *Job sheet***

Isi pembelajaran dalam *job sheet* teknik pengukuran disesuaikan dengan isi Silabus yang digunakan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Langkah ini bertujuan agar materi praktikum yang ada di dalam *job sheet* tidak menyimpang dari standar kompetensi dasar di dalam Kurikulum yang diterapkan di sekolah.

### **c. Pemilihan Format**

Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan prinsip dasar pembuatan media *job sheet*. Pemilihan format dalam pengembangan *job sheet* dimaksudkan untuk mendesain sajian yang memenuhi kriteria *job sheet* yang baik, menarik, dan memudahkan dalam pembelajaran praktik.

d. Penulisan naskah *Job sheet* (Draft I)

Penulisan naskah *job sheet* draft awal ini disesuaikan dengan kriteria kebutuhan bahan ajar yang didasarkan isi silabus. Dari hasil kajian pustaka yang sudah dijelaskan pada bab II, bagian-bagian utama dalam menyusun *job sheet* meliputi: (1) Judul praktik, (2) kompetensi, (3) Tujuan, (4) Teori singkat tentang materi, (5) alat dan kelengkapannya, (6) prosedur keselamatan kerja, (7) langkah-langkah kerja, (8) gambar kerja, dan (9) hasil kerja/data tabel pengamatan serta pertanyaan, dan (10) kesimpulan untuk bahan diskusi.

**3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan merupakan suatu tahap untuk menghasilkan produk pengembangan. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari validator dan data hasil uji coba pengembangan. Pada tahap pengembangan melalui 2 langkah yaitu: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi dan (2) uji coba pengembangan (*development testing*). Berikut penjelasan dari masing-masing langkah.

a. Validasi ahli/ praktisi (*Expert Appraisal*)

Penilaian dari validator atau para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan, dalam penelitian ini adalah *job sheet* teknik pengukuran. Berdasarkan masukan dari para ahli, *job sheet* direvisi

untuk menghasilkan media belajar yang layak digunakan dalam pembelajaran praktik menggunakan alat ukur/pengukuran.

b. Uji Coba Pengembangan (*Development Testing*)

Tujuan dari uji coba pengembangan ini yaitu untuk mendapatkan masukan dari para siswa sebagai pengguna terhadap produk *job sheet* teknik pengukuran yang telah dibuat. Pendapat atau masukan dari siswa dikaji dan dilakukan tindak lanjut dengan melakukan revisi hingga diperoleh *job sheet* yang layak digunakan.

**4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap akhir penelitian pengembangan *4-D models* ini adalah tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya sekolah lain, di kelas yang lain, dan guru lain. Tahap *disseminate* dalam penelitian ini tidak dapat dilakukan karena lingkup penelitian yang sempit yakni terbatas dalam satu sekolah. Penyebarluasan hanya sampai di sekolah tempat penelitian saja.

**C. Sumber Data**

**1. Sumber Data**

Sumber data pada proses penelitian ini adalah data primer. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data pada pengumpul data. Data primer diperoleh dari hasil penelitian kelayakan *job sheet* pengukuran oleh ahli materi, ahli media, dan siswa.

**2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2015-2016 antara bulan 2 November 2015 sampai dengan 30 Januari 2016



dengan tempat pengambilan data di SMK Muhammadiyah 1 Salam, Magelang.

### **3. Objek dan Subjek Penelitian**

#### **a. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah *job sheet*, yang digunakan dalam pembelajaran Teknik Pengukuran/Alat Ukur.

#### **b. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah 1 dosen ahli media, 1 dosen ahli materi, 2 guru mata pelajaran, dan 34 siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

### **D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan berbagai data yang sesuai dengan data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data berarti prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Alat pengumpul data disebut instrumen atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode angket/kuisisioner. Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal yang ia ketahui (Suharsimi Arikunto, 2010:194). Angket yang digunakan adalah jenis angket tertutup, dimana responden memberikan pilihan jawaban dengan tanda ceklist (✓) pada kolom pilihan yang sudah disediakan. Angket dalam penelitian ini akan ditujukan kepada dosen ahli media, dosen ahli materi, guru mata pelajaran, dan untuk siswa menggunakan skala Likert (skala 4). Adapun alternatif jawaban dan *scoring* yang digunakan

pada angket yaitu SS (Sangat Setuju)=4, S (Setuju)=3, TS (Tidak Setuju)=2, STS (Sangat Tidak Setuju)=1. Pemilihan 4 alternatif jawaban dibanding 5 alternatif jawaban tersebut disesuaikan dengan pendapat Djemari Mardapi (2008:121), bahwa dalam pengukuran sering terjadi kecenderungan responden memilih jawaban pada kategori tiga (3) untuk skala Likert.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Sesuai dengan kajian pustaka yang sudah dipaparkan, instrumen ditujukan untuk mengetahui kualitas *job sheet* teknik pengukuran yang dikembangkan. Dalam hal ini peneliti membuat kisi-kisi angket untuk uji kelayakan ahli media, uji kelayakan ahli materi, dan kisi-kisi angket responden oleh siswa di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Berikut ini akan diberikan kisi-kisi instrumen, yaitu:

##### **1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi**

Angket dibuat dan dikembangkan berisi kesesuaian media pembelajaran ditinjau dari aspek pendidikan. Angket ditujukan ke dosen ahli materi (validator materi) akan ditinjau dari 4 aspek yaitu: (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian, dan (4) kemanfaatan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli materi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Kuisioner Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan isi	Kesesuaian dengan KI dan KD	1, 2, 3
		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	4
		Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	5
		Kebenaran substansi materi	6
		Manfaat untuk penambahan wawasan dan keterampilan	7, 8
		Kesesuaian dengan K3	9
2	Kebahasaan	Keterbacaan	10, 11
		Kejelasan informasi	12
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	13
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	14, 15
3	Sajian	Kejelasan tujuan	16
		Urutan penyajian	17, 18
		Pemberian motivasi	19
		Komunikatif (stimulus dan respond)	20, 21
		Kejelasan instruksi umum	22
4	Kemanfaatan	Mempermudah KBM	23, 24
		Memberikan fokus perhatian	25

## 2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen berisikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan aspek kualitas kelayakan media yang akan dinilai oleh ahli media. Ahli media adalah orang yang berkompeten dalam bidang multimedia dan kegrafikan. Angket dibuat dan dikembangkan berdasarkan aspek (1) tampilan, (2) kemudahan penggunaan, (3)

konsistensi, (4) format, dan (5) kegrafikan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli media disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Kuisioner Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Ukuran huruf	1
		Bentuk/jenis huruf	2
		Komposisi warna tulisan dan Gambar	3, 4
		Kesesuain gambar	5
2	Kemudahan penggunaan	Sistematika penyajian	6,7
		Kemudahan penggunaan	8,9
		Penomoran halaman	10
3	Konsistensi	Konsisten kata, istilah dan kalimat	11
		Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	12
		Konsistensi tata letak	13
4	Format	Tata letak	14,16
		Format halaman	15
5	Kegrafikan	Warna	17
		Layout, tata letak	18
		Gambar	19
		Desain tampilan	20
		Ilustrasi, grafis	21, 22

### 3. Instrumen Kuisioner Responden

Angket responden ditujukan ke siswa untuk mengetahui pendapat siswa atau penilaian siswa jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen ini akan dinilai siswa dari 4 aspek, yaitu: (1) penyajian

materi, (2) kebahasaan, (3) kegrafikan dan (4) manfaat. Kisi- kisi instrumen yang akan digunakan untuk merespon tanggapan siswa yang ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Kuisioner Responden (siswa)

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	
			Positif	Negatif
1	Penyajian Materi	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	1	
		Keruntutan sajian materi	2, 3	
		Pemberian motivasi	4,5	
		Kelengkapan informasi	6, 7, 8	
		Interaksi pembelajaran	9	
2	Kebahasaan	Keterbacaan	10, 11	
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	12, 13	
3	Kegrafikan	Penggunaan font (jenis dan ukuran)	15	14, 16
		Lay out, tata letak	17, 18	
		Gambar kerja	19	
		Desain grafis	20	
4	Manfaat	Kemenarikan <i>job sheet</i> Teknik Pengukuran	21	
		Mudah digunakan untuk belajar	22, 23, 24	
		Motivasi belajar siswa	25, 26	

#### F. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan sebelum melakukan penelitian. Langkah ini dimaksudkan agar instrumen yang akan digunakan sebagai alat mengukur

variabel memiliki validitas dan reliabilitas sesuai ketentuan. Pada pelaksanaan uji coba instrumen di dalam penelitian ini menggunakan responden diluar sampel penelitian. Responden yang dipakai sebanyak 30 siswa kelas X TP B di SMK Muhammadiyah 1 Salam sebagai bagian dari populasi yang bukan sampel penelitian. Menurut Roscoe dalam Sugiyono (2015:131) memberikan saran tentang ukuran sampel penelitian, yaitu: ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.

#### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Suharsimi Arikunto, 2010:211). Validitas ini berkaitan dengan penggunaan instrumen tersebut tepat dan sesuai untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidak suatu item dalam instrumen yang telah dibuat.

Uji validitas instrumen yang digunakan adalah validitas konstruk, diperoleh dengan cara uji validitas para ahli (*expert judgment*) oleh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY. Cara ini untuk menganalisa dan mengevaluasi secara sistematis apakah butir instrumen telah memenuhi apa yang hendak diukur. Apabila terdapat butir kuisisioner yang tidak valid, maka butir kuisisioner tersebut gugur dan tidak digunakan.

Untuk menguji validitas instrumen uji kelayakan *Job sheet* Teknik Pengukuran/Alat Ukur di SMK Muhammadiyah 1 Salam menggunakan rumus `korelasi *product moment* dengan taraf signifikan 5% yang dikemukakan Pearson adalah sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

$\sum XY$  = jumlah perkalian antara skor variabel X dan skor variabel Y

$\sum X$  = jumlah skor variabel X

$\sum Y$  = jumlah skor variabel Y

(Suharsimi Arikunto, 2010: 213)

Berdasarkan pernyataan diatas, instrumen dikatakan valid apabila koefisien korelasi  $r_{XY}$  bernilai positif dan harga *r product moment* lebih tinggi dari  $r_{tabel}$ . Harga kritik untuk N = 30 taraf signifikansi 5% diperoleh  $r_{tabel}$  0,361. Butir instrumen dikatakan valid apabila  $r_{XY \text{ hitung}} > 0,361$  dan sebaliknya apabila  $r_{XY \text{ hitung}} < 0,361$  maka butir soal dinyatakan tidak valid atau dinyatakan gugur.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen dikatakan reliabel jika mampu memberikan hasil yang relatif tetap atau ajek (konsisten) meskipun diteskan berulang kali. Untuk menguji reliabilitas instrumen skor non diskrit ini menggunakan rumus *Alpha*. Instrumen skor non diskrit adalah instrumen pengukuran dengan sistem skoringnya bukan 1-0 tetapi ada perjenjangan skor tertinggi sampai terendah (Widoyoko, 2015:151). Rumus *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya berbentuk skala.

Rumus reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

(Widoyoko, 2015:152)

Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien menurut Sugiyono (2015: 257) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pedoman memberikan intepretasi koefisien korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Pengujian reliabilitas dihitung secara manual menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* sesuai dengan kajian pustaka di atas. Untuk mengetahui hasil instrumen reliabel dengan cara dikonsultasikan dengan harga kritik ataustandar reliabilitas. Harga kritik untuk indeks reliabilitas instrumen adalah 0,7 (Widoyoko, 2015:155). Jadi, suatu instrumen dikatakan reliabel



jika hasil Koefisien *Cronbach's Alpha* > 0,7. Instrumen yang reliabel dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif sederhana, yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa *job sheet* pengukuran. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif menurut Sugiyono (2015: 207) adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Penentuan kategori kelayakan dari media pembelajaran ini memakai skala *Likert*. Data yang diperoleh melalui angket skala *Likert* (skala 4) ini dari ahli media, ahli materi dan siswa berupa angka (kuantitatif) yang ditafsirkan menjadi nilai kualitatif. Aturan pemberian skor dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Aturan Pemberian Skor

Keterangan	Skor (pernyataan positif)	Skor (pernyataan negatif)
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

Untuk penilaian kategori sangat setuju diartikan menjadi sangat layak digunakan, penilaian kategori setuju diartikan menjadi layak digunakan, penilaian tidak setuju diartikan menjadi tidak layak digunakan, dan kategori

penilaian sangat tidak setuju diartikan menjadi sangat tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dari data yang dikumpulkan, dapat dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : rata-rata

$\sum X$  : jumlah skor

$N$  : jumlah penilai

Data yang diperoleh baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori. Untuk skor yang diperoleh di konversikan menjadi nilai pada skala 4 (Djemari Mardapi, 2008:123) ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Konversi skor ke nilai pada skala 4

Interval Skor	Kategori
$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat Layak
$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Layak
$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak Layak
$X < (\bar{X} - 1.SBx)$	Sangat Tidak Layak

Keterangan tabel:

$X$  = skor yang diperoleh dari penelitian

$\bar{X}$  = rata-rata ideal =  $\frac{1}{2}(X_{mak} + X_{min})$

$SBx$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}(X_{mak} - X_{min})$

(Djemari Mardapi, 2008: 123)

Penilaian aspek *job sheet* teknik pengukuran secara keseluruhan dinilai oleh ahli media, ahli materi serta respon tanggapan siswa. Untuk menilai *job sheet* secara keseluruhan, terlebih dahulu harus ditentukan skor rata-rata seluruh aspek. Kemudian dideskripsikan secara kualitatif *job sheet* dengan menggunakan kriteria kategori penilaian ideal yang dijabarkan pada Tabel 7. Kategori hasil penilaian kelayakan pada Tabel 7 untuk penilaian oleh ahli materi diinterpretasikan sesuai pada Tabel 8 dan oleh ahli media diinterpretasikan pada Tabel 9.

Tabel 8. Interpretasi kategori penilaian oleh ahli materi

Kategori penilaian	Interpretasi
Sangat layak	Aspek relevansi materi pada <i>job sheet</i> dinyatakan sangat layak untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Layak	Aspek relevansi materi pada <i>job sheet</i> dinyatakan layak untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Tidak Layak	Aspek relevansi materi pada <i>job sheet</i> dinyatakan tidak layak untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Sangat tidak layak	Aspek relevansi materi pada <i>job sheet</i> dinyatakan sangat tidak layak untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa

Data hasil ahli materi masuk rentangan nilai Tabel 7 yang membagi kategori hasil penilaian menjadi empat kategori. Masing-masing kategori dijabarkan atau dideskripsikan sesuai kriteria kelayakan *job sheet* pada Tabel 8. Penjabaran data hasil kelayakan ahli media setiap kategorinya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Interpretasi kategori penilaian oleh ahli media

Kategori penilaian	Interpretasi
Sangat layak	Kesesuaian aspek media pada <i>job sheet</i> alat ukur dinyatakan sangat layak atau sangat sesuai untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Layak	Kesesuaian aspek media pada <i>job sheet</i> alat ukur dinyatakan layak atau sesuai untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Tidak Layak	Kesesuaian aspek media pada <i>job sheet</i> alat ukur dinyatakan tidak layak atau tidak sesuai untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa
Sangat tidak layak	Kesesuaian aspek media pada <i>job sheet</i> alat ukur dinyatakan sangat tidak layak atau sangat tidak sesuai untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa

Data hasil penilaian ahli media masuk pada rentangan nilai Tabel 7 yang memiliki empat kategori kelayakan. Penjabaran setiap kategori kelayakan *job sheet* oleh ahli media dideskripsikan masing-masing kategorinya pada Tabel 9. Selain penilaian dari ahli materi dan media, kriteria kelayakan *job sheet* dinilai oleh siswa yang memberikan data hasil penilaian yang masuk pada rentangan nilai dalam Tabel 7. Setiap kategori pada Tabel 7 diinterpretasikan atau dijabarkan hasilnya sesuai Tabel 10.

Tabel 10. Interpretasi kategori penilaian oleh siswa

Kategori penilaian	Interpretasi
Sangat layak	Siswa sangat memahami materi, sangat memahami bahasa, sangat tertarik dengan tampilan <i>job sheet</i> , dan sangat membantu dalam pembelajaran.
Layak	Siswa memahami materi, memahami bahasa, tertarik dengan tampilan <i>job sheet</i> , dan membantu dalam pembelajaran.
Tidak Layak	Siswa tidak memahami materi, tidak memahami bahasa, tidak tertarik dengan tampilan <i>job sheet</i> , dan tidak membantu dalam pembelajaran.
Sangat tidak layak	Siswa sangat tidak memahami materi, sangat tidak memahami bahasa, sangat tidak tertarik dengan tampilan <i>job sheet</i> , dan sangat tidak membantuk dalam pembelajaran

Hasil kelayakan *job sheet* yang sudah dibuat akan diketahui setelah data dianalisis. Data tersebut memberikan hasil *job sheet* teknik pengukuran/alat ukur yang dibuat layak untuk digunakan dalam pembelajaran seperti yang diharapkan atau tidak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R & D (*Research & Development*), yaitu menggunakan model pengembangan *Four-D models* (*4- Dmodels*). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran pada mata pelajaran Alat Ukur. Data pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang dianalisis dengan data statistik deskriptif. Penelitian ini bertujuan melakukan langkah-langkah pengembangan *job sheet* Alat Ukur/Teknik Pengukuran yang disesuaikan dengan kurikulum dan silabus di SMK Muhammadiyah 1 Salam dengan mengadopsi model pengembangan *Four-D* dan menguji tingkat kelayakannya.

#### **A. Hasil Penelitian**

Pengembangan *job sheet* Alat Ukur ini menggunakan model pengembangan *Four-D Models* yang terdiri dari tahapan yaitu Pendefinisian (*Define*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Adapun tahapan tersebut sebagai berikut.

##### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan kebutuhan produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi berbagai aspek yang mendasari pentingnya pengembangan produk media pembelajaran yaitu *job sheet* Alat Ukur di Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam.

a. Analisis awal

Pada tahap analisis awal ini didapatkan informasi berkaitan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran alat ukur adalah modul Teknik Pengukuran kurikulum KTSP 2004. Pada pelaksanaan pembelajaran, sumber belajar tersebut hanya dapat digunakan sebagai bahan ajar pada kompetensi pengetahuan. Sumber belajar atau bahan ajar lain yang mendorong siswa dalam penguasaan kompetensi keterampilan belum tersedia.

Untuk mengasah kemampuan siswanya dalam penggunaan alat ukur, guru pengampu memberikan latihan membaca alat ukur dengan menampilkan soal-soal gambar skala alat ukur seperti jangka sorong, mikrometer, dan mistar baja untuk dijawab dengan bantuan media LCD (*Liquid Crystal Display*)projector. Instruksi yang diberikan guru ke siswa melalui lisan sehingga kegiatan pembelajaran terpusat pada guru. Proses pembelajaran alat ukur ini menjadi tidak efektif karena sumber materi pada pembelajaran praktik menggunakan/membaca alat ukur terbatas pada instruksi guru. Siswa cenderung pasif karena hanya terpaku pada guru sebagai instruktur dalam praktik menggunakan alat ukur.

Berdasarkan gambaran fakta di atas, perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu menunjang kegiatan praktik alat ukur. Media yang dipilih berupa *job sheet* Alat Ukur/Teknik Pengukuran. *Job sheet* yang dikembangkan berisi

materi dan instruksi yang dapat mengasah keterampilan siswa dalam menggunakan alat ukur.

*Job sheet* ini berbentuk media cetak. Pertimbangan pemilihan media cetak berupa *job sheet* ini karena lebih efisien digunakan dibanding menggunakan media elektronik seperti *e-book*. Dilihat dari sarana prasarana tidak mendukung jika dikembangkan media yang berbentuk *e-book* karena keterbatasan fasilitas seperti komputer ataupun *handphone* yang memadai. Tidak semua siswa memiliki *handphone* yang mendukung untuk diinstal *e-book* dan sisi lain terbentur pada peraturan sekolah yang tidak boleh mengoperasikan *handphone* saat KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) berlangsung.

b. Analisis siswa dan kurikulum

Pada tahap ini diperoleh informasi saat pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Salam, yaitu karakteristik siswa yang cenderung pasif dan tidak memperhatikan guru jika metode penyampaian materi terbatasmelalui ceramah. Siswa lebih aktif/antusias jika diberi tugas-tugas atau diskusi dan pembelajaran praktik/kegiatan praktikum. Pada pengamatan saat PPL, karakteristik pemahaman siswa dalam pembelajaran praktik menggunakan alat ukur masih kurang. Siswa kesulitan mengidentifikasi hasil pengukuran menggunakan alat ukur secara langsung. Hal ini disebabkan kegiatan praktik menggunakan alat



ukur yang belum maksimal karena keterbatasan sarana dan prasara yang mendukung dalam kegiatan pembelajaran.

Pada pengkajian kurikulum yang digunakan adalah KTSP 2006. Silabus yang digunakan sesuai dengan kurikulum KTSP 2006. Hasil analisis pada silabus mata pelajaran Alat Ukur, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran belum sesuai dengan isi silabus yang digunakan sebagai acuan kegiatan pembelajaran. Pada kompetensi dasar yaitu menggunakan peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar, terdapat aspek kegiatan pembelajaran yang harus dilaksanakan adalah mempelajari *job sheet* dan melakukan aktifitas praktik belum terlaksana.

Ditinjau dari kebutuhan sumber belajar dalam isi silabus tersebut dijelaskan antara lain: modul, buku referensi lain, alat ukur, *job sheet*, alat praktik, dan bengkel. Dari hasil pengkajian sumber belajar yang belum tersedia sesuai dengan kebutuhan isi silabus tersebut adalah *job sheet*.

Tabel 11. Silabus mata pelajaran Alat Ukur

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	SUMBER BELAJAR
2. Menggunakan peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cara Penggunaan Peralatan Pembanding dan pengukuran dasar</li> <li>▪ Membaca hasil pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan Penggunaan Peralatan Pembanding dan pengukuran dasar</li> <li>▪ menginterpretasikan hasil pengukuran</li> <li>▪ Siswa melakukan kegiatan belajar : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mempelajari modul</li> <li>➢ Memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>➢ Mempelajari lembar kerja/<i>job sheet</i></li> <li>➢ Melakukan aktivitas praktik</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test Tertulis</li> <li>▪ Test Unjuk Kerja</li> <li>▪ Hasil Praktik Pengamatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Buku buku Referensi lain</li> <li>▪ Alat Ukur</li> <li>▪ <i>Job Sheet</i></li> <li>▪ Alat Praktik</li> <li>▪ Bengkel</li> </ul>

Jadi pengembangan *job sheet* Alat Ukur ini selain untuk menunjang kegiatan pembelajaran praktik Alat Ukur/Teknik Pengukuran, juga menjadi pelengkap kebutuhan sumber belajar siswa sesuai dengan silabus di jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam.

c. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan indikator yang diturunkan dari Kompetensi Dasar 2 (KD 2) Menggunakan Peralatan Pembanding dan atau Pengukuran Dasar seperti pada Tabel 11. Ditinjau dari indikator pada Tabel 11 tersebut, dapat dijabarkan tujuan pembelajaran dari pengembangan *job sheet* di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Tujuan pembelajaran tiap *job* pada pengembangan *job sheet* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Tujuan pembelajaran tiap *job sheet*

No	Job Sheet	Tujuan Pembelajaran
1	Job I Mistar Baja	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu memahami penggunaan alat ukur linear langsung yaitu mistar baja c. Siswa mampu memahami penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar d. Siswa mampu melakukan pengukuran dengan tepat sampai skala paling kecil pada alat ukur
2	Job II Jangka Sorong 0,05 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran <b>dimensi luar</b> menggunakan jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,05 mm c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
3	Job III Jangka Sorong, 0,05 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran <b>dimensi dalam</b> menggunakan jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,05 mm

		c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
4	Job IV Jangka Sorong 0,05 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran <b><u>ketinggian/kedalaman</u></b> menggunakan jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,05 mm. c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar.
5	Job V Jangka Sorong 0,05 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran <b><u>bertingkat</u></b> menggunakan jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,05 mm. c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar.
6	Job VI Jangka Sorong 0,02 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran <b><u>dimensi luar</u></b> dan <b><u>dimensi dalam</u></b> menggunakan jangka sorong dengan tingkat <b><u>ketelitian 0,02 mm</u></b> c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
7	Job VII Jangka Sorong 0,02 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran dimensi luar dan dimensi dalam menggunakan jangka sorong dengan tingkat <b><u>ketelitian 0,02 mm</u></b> c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
8	Job VIII Mikrometer 0,01 mm	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran dimensi luar menggunakan mikrometer sekrup dengan tingkat <b><u>ketelitian 0,01 mm</u></b> c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
9	Job IX Busur Baja/ <i>Protractor</i>	a. Siswa mampu memahami pemilihan alat ukur yang sesuai b. Siswa mampu melakukan pengukuran sudut menggunakan busur derajat atau <i>protractor</i> . c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar
10	Job X Perawatan Micrometer	a. Siswa mampu melakukan perawatan/pemeliharaan dan penyimpanan alat ukur sesuai dengan spesifikasi dan prosedur

		b. Siswa mampu men-set “0” micrometer luar jika selisih skala pengukuran < 2 mm dengan benar. c. Siswa mampu men-set “0” micrometer luar jika selisih skala pengukuran > 2 mm dengan benar.
--	--	--

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

*Job sheet* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *job sheet* pembelajaran alat ukur. Jadi, *job sheet* ini berkaitan dengan materi menggunakan alat ukur dasar antara lain: mikrometer, jangka sorong, mistar baja, dan busur derajat/*protractor*. Tahap perancangan ini dilakukan untuk menyusun kerangka isi *job sheet* yang akan dikembangkan. Dengan kerangka yang sudah disusun memudahkan untuk langkah pengembangan isinya karena sudah dirancang dengan runtut. Pada tahap perancangan (*design*) ini terdapat 4 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

### a. Penyusunan garis besar isi *job sheet*

Penyusunan garis besar isi *job sheet* ini bertujuan untuk merencanakan isi materi yang akan ditulis dalam *job sheet*. Isi *job sheet* ini mengacu pada KD 2 dalam silabus yang akan dikembangkan menjadi 10 *job*/kegiatan belajar dan 1 *job* evaluasi, dengan urutan sebagai berikut:

- 1) *Job sheet* I, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur mistar baja dan cara menggunakan dalam pengukuran yang benar.
- 2) *Job sheet* II, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,05 mm dan teknik pengukuran dimensi luar yang benar.

- 3) *Job sheet* III, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,05 mm dan teknik pengukuran dimensi dalam dengan benar.
- 4) *Job sheet* IV, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,05 mm dan teknik pengukuran dimensi ketinggian/kedalamandengan benar.
- 5) *Job sheet* V, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,05 mm dan teknik pengukuran dimensi bertingkat dengan benar.
- 6) *Job sheet* VI, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,02 mm dan teknik pengukuran dimensi luar dan dalam dengan benar.
- 7) *Job sheet* VII, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur jangka sorong ketelitian 0,02 mm dan teknik pengukuran dimensi luar dan dalam dengan benar pada objek ukur yang berbeda dengan *job* VI.
- 8) *Job sheet* VIII, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur mikrometer sekrup ketelitian 0,01 mm dan teknik pengukuran dimensi luar dengan benar.
- 9) *Job sheet* IX, siswa mampu mengidentifikasi alat ukur busur derajat/*protractor* dan teknik pengukuran sudut yang benar.
- 10) *Job sheet* X, siswa mampu melakukan perawatan alat ukur micrometer dan cara setting nol “0” dengan benar

- 11) Evaluasi, berisi tugas yang dikerjakan praktikan untuk mengasah kemampuan dan mengevaluasi pemahaman materi setelah mempelajari seluruh *job* pada *job sheet* yang dibuat.

#### **b. Mendesain isi *job sheet***

*Job sheet* yang dikembangkan berisi materi praktikum penggunaan alat ukur yang benar. Alat ukur yang dipelajari dalam *job sheet* ini adalah jangka sorong 0,05 mm; jangka sorong 0,02 mm; mikrometer sekrup 0,01 mm; mistar baja; dan busur derajat yang disajikan dalam 10 *job*/lembar kegiatan. Materi yang disajikan dalam setiap lembar kegiatan/*job* praktikum terdiri dari: tujuan praktikum, petunjuk praktik, dasar teori, alat & bahan, keamanan dan keselamatan kerja (K3), langkah kerja, gambar kerja, tabel hasil pengukuran, tugas, dan bahan diskusi.

#### **c. Pemilihan Format**

Pemilihan format *job sheet* mengacu pada kajian pustaka, meliputi:

- 1) Konsistensi format urutan halaman tiap lembar pada *job sheet* untuk memudahkan pencarian halaman, jarak spasi antar baris, bentuk dan ukuran huruf.
- 2) Format kolom disesuaikan dengan ukuran kertas (A4) dan tanda simbol(*icon*) mudah dimengerti.
- 3) Isi materi dirancang secara berurutan dan sistematis

- 4) Sampul/*cover* *job sheet* dibuat dengan kombinasi warna merah sebagai warna utama, gambar betuk, dan pemilihan ukuran huruf yang serasi.
- 5) Desain tampilan gambar, *header*, *footer* dibuat menarik dengan paduan warna yang serasi dengan sampul *job sheet*.
- 6) Jenis huruf yang digunakan adalah Arial dengan ukuran 11 yang disusun secara proporsional antara judul, sub judul, dan isi *job sheet*.
- 7) Menyediakan tabel hasil pengamatan untuk memudahkan peserta didik menuliskan data hasil praktikum dan menyediakan ruang spasi kosong untuk menuliskan hasil kegiatan praktikum.
- 8) Spasi antara baris adalah 1,5 untuk memudahkan dalam pembacaan atau keterbacaan.

#### **d. Penulisan naskah *job sheet* (Draft I)**

Penyusunan *job sheet* ini membutuhkan bantuan program Microsoft Word 2010 dan Corel X7 yang melalui 3 tahap penulisan.

- 1) Penulisan draft *job sheet*
  - a) Sampul (*cover*)




**Gambar 6. Sampul *Job Sheet***


Gambar 6 adalah sampul depan dan sampul belakang *job sheet* yang dikembangkan. Sampul depan menyajikan judul *job sheet*, nama penyusun, dan gambar. Sampul belakang dibuat tanpa tulisan dan diberi logo UNY pada sisi bawah.

b) Daftar Isi

Tampilan daftar isi yang disusun dalam *job sheet* ini memuat letak halaman dari judul, kata pengantar, *job*, sampai lembar evaluasi. Desain tampilan daftar isi dapat dilihat pada Gambar 7.



<b>Daftar Isi</b>	
Halaman Judul .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
 <b>Menggunakan peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar</b>	
JOB I Teknik Pengukuran Mistar Baja .....	1
JOB II Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,05 mm (Dimensi Luar) .....	5
JOB III Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,05 mm (Dimensi Dalam) .....	14
JOB IV Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,05 mm (Dimensi Tinggi) .....	22
JOB V Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,05 mm (Dimensi Bertingkat) .....	30
JOB VI Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,02 mm (Dimensi Luar dan Dalam) .....	38
JOB VII Teknik Pengukuran Jangka Sorong 0,02 mm (Dimensi Luar dan Dalam) .....	46
JOB VIII Teknik Pengukuran Micrometer 0,01 mm (Dimensi Luar) .....	54
JOB IX Teknik Pengukuran Protractor/Busur Baja .....	61
 <b>Memelihara peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar</b>	
JOB X Pemeliharaan Micrometer .....	66
Evaluasi .....	70
Daftar Rujukan .....	



**Gambar 7. Tampilan Daftar Isi *Job Sheet***



c) *Job/Kegiatan belajar*

*Job sheet* yang dikembangkan terdiri dari 10 kegiatan belajar/*job* yang masing-masing *job*nya diberi sekat *cover* sebagai penanda sub judul tiap *job* dan terdapat 1 sekat *cover* untuk lebar evaluasi. Berikut adalah halaman *cover* tiap sub judul *job* dapat dilihat pada Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10.



Gambar 8. Cover Sub Judul *Job* 1-6



Gambar 9. Cover sub judul Job 7-9

Gambar diatas adalah cover tiap sub judul untuk memudahkan praktikan menggunakan *job sheet* yang dikembangkan. Desain cover sub judul tersebut berisi nomor *job*, nama *job*, dan terdapat gambar yang relevan dengan masing-masing sub judul pada *job sheet*. Berikut adalah Gambar 10 yang menampilkan cover sub judul 10 dan lebar evaluasi.



Gambar 10. Cover sub judul 10 dan Evaluasi

d) Daftar Rujukan

Daftar rujukan ini memuat sumber materi yang diambil untuk menunjang pengembangan *job sheet* tersebut. Daftar rujukan juga berfungsi untuk memudahkan siswa dalam mencari referensi materi yang mendukung kegiatan pembelajaran.

2). Penulisan naskah *job sheet*

*Job sheet* alat ukur ini terdiri dari:

- a). Judul praktik,
- b). Kompetensi,
- c). Tujuan pembelajaran,
- d). Petunjuk praktik,
- e). Dasar teori,
- f). Alat dan bahan,
- g). Keamanan keselamatan kerja (K3)
- h). Langkah kerja
- i). Gambar kerja
- j). Tabel pengamatan
- k). Tugas
- l). Bahan diskusi

3). Penyuntingan

Dari hasil penyusunan *job sheet* draft I, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan tanggapan berupa saran dan kritik untuk penyempurnaan *job*

*sheet*. Setelah selesai dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, langkah berikutnya memperbaiki sesuai saran pembimbing sebelum di tujukan ke *validator/* validasi ahli. Draft yang sudah diperbaiki selanjutnya dikonsultasikan kembali ke dosen pembimbing sehingga mendapat persetujuan untuk divalidasi ahli.

### **3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Pada tahap pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran berupa *job sheet* yang sudah melalui tahap revisi berdasarkan kritik dan saran oleh ahli media, ahli materi, dan responden. Tahap yang dilakukan dalam pengembangan ini antara lain: validasi ke ahli media, validasi ke ahli materi, dan respon dari responden.

#### **a. Validasi ahli/praktisi (*Expert Appraisal*)**

Validasi ahli dilakukan untuk menilai rancangan *job sheet*. Validator memberikan kritik dan saran kekurangan *job sheet* yang selanjutnya digunakan peneliti untuk memperbaiki atau merevisi draft *job sheet*. Setelah draft *job sheet* diperbaiki, dikonsultasikan kembali ke validator untuk mengetahui hasil revisi sudah tepat dan benar sesuai saran ahli.

Draft *job sheet* yang sudah selesai direvisi, dinilai oleh validator dengan mengisi lembar penilaian pada borang angket yang sudah disediakan. Validasi dan penilaian *job sheet* terdiri dari 2 aspek yaitu: validasi materi dan validasi media. Penilaian/validasi media dilakukan oleh 2 orang yaitu Bapak Apri Nuryanto, M.T selaku dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY dan Bapak Erwanto, S.T selaku guru di

SMK Muhammadiyah 1 Salam. Penilaian/validasi materi dilakukan oleh 2 orang, yaitu: Bapak Edy Purnomo, M.Pd selaku dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY dan Bapak Eko Hady Wibowo, S.Pd.T selaku guru pengampu mata pelajaran alat ukur di SMK Muhammadiyah 1 Salam. *Job sheet* yang sudah diperbaiki melalui tahap validasi media dan validasi materi, diajukan kembali ke ahli untuk mendapatkan kelayakan *job sheet*.

#### 1). Validasi ahli materi

Pada validasi materi ini, validator menilai *job sheet* dari 4 aspek, yaitu: kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan aspek manfaat. Kriteria penilaian dengan 4 kategori yaitu sangat layak, layak, tidak layak, sangat tidak layak. Identifikasi kecenderungan tinggi rendahnya skor pada aspek kelayakan materi ditetapkan berdasarkan skor data penelitian model skala *Likert* dengan interval 1-4 untuk 25 butir pertanyaan. Data hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 13, Tabel 14, dan Tabel 15.

Tabel 13. Data hasil interval skor aspek kelayakan materi

Interval Skor	Kategori
$X \geq 75$	Sangat Layak
$75 > X \geq 62,5$	Layak
$62,5 > X \geq 50$	Tidak Layak
$X < 50$	Sangat Tidak Layak

**Keterangan:** Perhitungan interval skor pada aspek kelayakan materi dapat dilihat di Lampiran 5.

Tabel diatas adalah tabel data hasil interval skor yang mengelompokkan kategori tingkat kelayakan materi dalam *job sheet* alat ukur. Identifikasi kecenderungan tinggi rendahnya skor data penelitian model skala *Likert* dengan rentang 1-4 untuk 25 butir, didapatkan hasil skor terendah idealnya ( $X_{\min}$ ) = 25 dan hasil skor tertinggi idealnya ( $X_{\max}$ ) = 100. Diperoleh rerata idealnya  $\bar{X}$  sebesar 62,5 dan simpangan baku idealnya (SBx) adalah 12,5. Data hasil perhitungan tersebut diolah sesuai rumus interval skor masing-masing kategori kelayakan pada Tabel 7 halaman 63, sehingga didapat tabel data interval skor kelayakan materi pada Tabel 13.

Tabel 14. Hasil penilaian ahli materi pada tiap aspek penilaian

No	Ahli Materi	ASPEK				Total
		Isi	Kebahasaan	Sajian	Manfaat	
1	Edy Purnomo, M.Pd	32	19	22	11	84
2	Eko Hadi W, S.Pd.T	31	21	25	10	87
	Jumlah	63	40	47	21	171
	Rata – rata	31,5	20	23,5	10,5	85,5

**Keterangan:** Tabulasi hasil pengisian angket kelayakan materi dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 14 menampilkan data hasil validasi materi pada 4 aspek yang meliputi: aspek isi, kebahasaan, sajian, dan manfaat oleh 2 ahli yaitu Bapak Edy Purnomo, M. Pd dan Bapak Eko Hadi Wibowo, S.Pd.T. Pada aspek isi yang terdiri dari 9 butir dengan skor

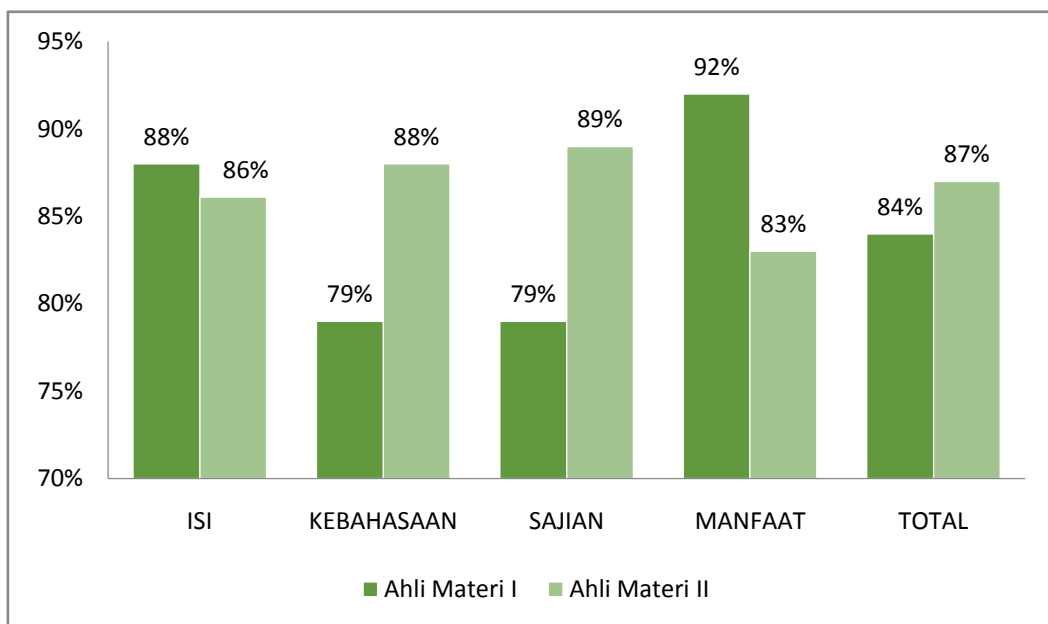
maksimum 36 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 32 dan ahli 2 didapatkan skor 31. Aspek kebahasaan terdiri dari 7 butir dengan skor maksimum 28 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 19 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 21. Aspek sajian yang terdiri 7 butir dengan skor maksimum 28 diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 22 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 25. Aspek manfaat terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 11 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 10. Hasil rerata skor ahli 1 pada keseluruhan aspek sebanyak 84 dan hasil rerata skor ahli 2 pada keseluruhan aspek didapatkan skor 87. Data hasil penilaian masing-masing ahli berada pada rentang skor  $X \geq 75$  yang masuk dalam kategori sangat layak. Total rerata skor penilaian 2 ahli tersebut pada keseluruhan aspek didapatkan skor 85,5 yang terletak pada rentang skor  $X \geq 75$  kategori sangat layak. Prosentase pencapaian kelayakan relevansi materi *job sheet* dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil penilaian ahli materi seluruh aspek

No	Ahli Materi	Skor	Persentase	Kelayakan
1	Edy Purnomo, M.Pd	84	84%	Sangat Layak
2	Eko Hadi W, S.Pd.T	87	87%	Sangat Layak
	<b>Rata – rata</b>	<b>85,5</b>	<b>85,5%</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Keterangan:** Tabulasi hasil pengisian angket kelayakan materi dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 15 di atas memaparkan persentase pencapaian tingkat kelayakan *job sheet* pada relevansi materi. Rata-rata persentase yang dicapai dari penilaian 2 ahli sebesar 85,5%. Persentase tersebut didapat dari skor rata-rata 2 ahli dengan skor 85,5 dibagi total skor maksimum yaitu 100 dikalikan 100%, sehingga didapat persentase pencapaian sebesar 85,5%. Untuk penyajian hasil dari analisis kelayakan materi *job sheet* alat ukur tersebut dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Gambar 11.



**Gambar 11. Grafik penilaian ahli materi**

Grafik tersebut menampilkan hasil persentase ketercapaian kelayakan *job sheet* pada aspek relevansi materi dari penilaian dua ahli. Grafik tersebut secara jelas memaparkan pemetaan skor tiap aspek relevansi materi dan hasil skor penilaian keseluruhan. Hasil



validasi yang didapatkan dari ahli materi selain memberikan penilaian terhadap media *job sheet*, juga memberikan masukan dan saran untuk perbaikan media pembelajaran tersebut. Masukan dan saran dari 2 ahli materi dipaparkan pada Tabel 16. Masukan dan saran tersebut ditindak lanjuti berupa revisi atau perbaikan sehingga dapat menjadi media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 16. Revisi oleh ahli materi

No	Masukan/kritik dan saran	Tindak lanjut
1	Perbaiki tata tulis tiap <i>job</i> yang tidak sesuai	Tata tulis diperbaiki disesuaikan dengan EYD dan kaidah bahasa Indonesia yang benar
2	Gambar mur agar dipisah antara A s/d E pada <i>job sheet</i> 6 halaman 43	Tata letak gambar kerja mur diperbaiki sesuai saran ahli
3	Benda kerja untuk praktik disesuaikan dan disiapkan	Membuat benda kerja untuk praktik pengukuran yang sesuai dengan gambar kerja pada <i>job sheet</i>
4	Setelah diperbaiki dapat digunakan untuk penelitian sesuai judul	Memperbanyak cetakan untuk uji coba produk di lapangan
5	Materi sudah sesuai untuk latihan praktik alat ukur	Materi <i>job sheet</i> siap digunakan untuk uji coba produk di lapangan

Berdasarkan data hasil validasi materi, diambil kesimpulan bahwa tingkat kelayakan *job sheet* berdasarkan aspek relevansi materi dari penilaian ahli termasuk pada kategori “sangat layak” sebesar 85,5%. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa

aspek relevansi materi pada *job sheet* Alat Ukur dinyatakan sangat layak untuk digunakan dan diuji cobakan ke siswa.

## 2). Validasi ahli media

Pada tahap ini, ahli media yang berjumlah 2 orang memberikan penilaian, masukan, dan saran dari aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan aspek kegrafikan. Data hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 17, dan Tabel 18.

Tabel 17. Data hasil interval skor aspek kelayakan media

Interval Skor	Kategori
$X \geq 66$	Sangat Layak
$66 > X \geq 55$	Layak
$55 > X \geq 44$	Tidak Layak
$X < 44$	Sangat Tidak Layak

**Keterangan:** Perhitungan interval skor pada aspek kelayakan media dapat dilihat di Lampiran 5.

Tabel diatas adalah tabel data hasil interval skor yang mengelompokkan kategori tingkat kelayakan media dalam *job sheet* alat ukur. Identifikasi kecenderungan tinggi rendahnya skor data penelitian model skala *Likert* dengan rentang 1-4 untuk 22 butir, didapatkan hasil skor terendah idealnya ( $X_{\min}$ ) = 22 dan hasil skor tertinggi idealnya ( $X_{\max}$ ) = 88. Diperoleh rerata idealnya  $\bar{X}$  sebesar 55 dan simpangan baku idealnya ( $SB_x$ ) adalah 11. Data hasil perhitungan tersebut diolah sesuai rumus interval skor masing-

masing kategori kelayakan pada Tabel 7 halaman 63, sehingga didapat tabel data interval skor kelayakan materi pada Tabel 17.

Tabel 18. Hasil penilaian ahli media pada tiap aspek penilaian

No	Ahli Media	ASPEK				
		Tampilan	Kemudahan Penggunaan	Konsistensi	Format	Kegrafisan
1	Apri Nuryanto, M.T	18	15	10	10	21
2	Erwanto, S.T	15	15	9	9	21
	Jumlah	33	30	19	19	42
	Rata – rata	16,5	15	9,5	9,5	21

Tabel diatas menampilkan data hasil validasi materi pada 5 aspek yang meliputi: aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format dan kegrafisan oleh 2 ahli yaitu Bapak Apri Nuryanto, M.T dan Bapak Erwanto, S.T. Pada aspek tampilan yang terdiri dari 5 butir dengan skor maksimum 20 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 18 dan ahli 2 didapatkan skor 15. Aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 5 butir dengan skor maksimum 20 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 15 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 15. Aspek konsistensi yang terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 15 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 15.

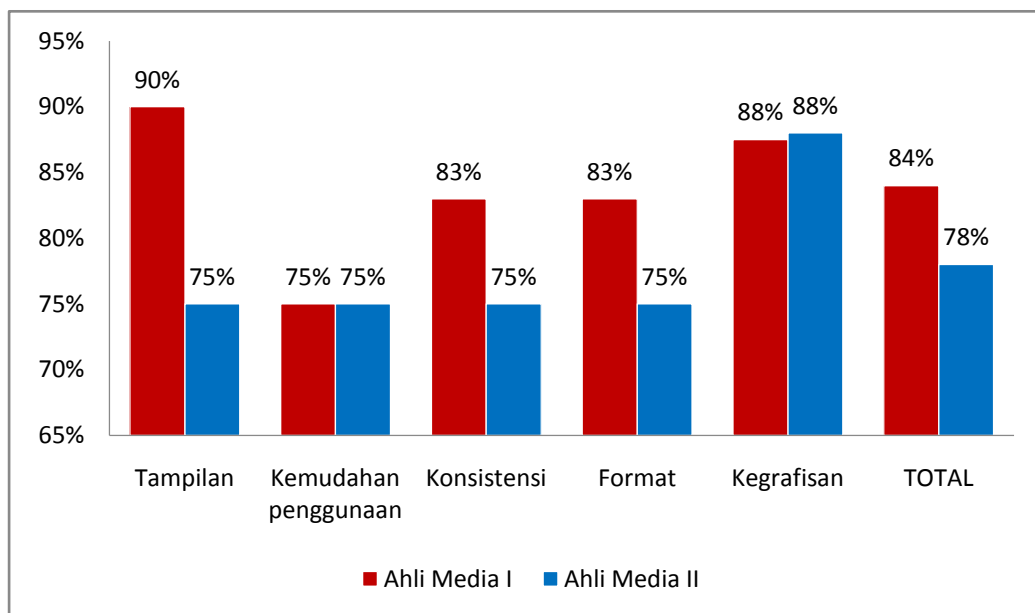
Aspek konsistensi terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 10 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 9. Aspek format terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 10 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 9. Aspek kegrafisan terdiri 6 butir dengan skor maksimum 24 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 21 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 21. Hasil rerata skor ahli 1 pada keseluruhan aspek sebanyak 74 dan hasil rerata skor ahli 2 pada keseluruhan aspek didapatkan skor 69. Data hasil penilaian masing-masing ahli berada pada rentang skor  $X \geq 66$  yang masuk dalam kategori sangat layak. Total rerata skor penilaian 2 ahli tersebut pada keseluruhan aspek didapatkan skor 71,5 yang terletak pada rentang skor  $X \geq 66$  kategori sangat layak. Prosentase pencapaian kelayakan relevansi materi *job sheet* dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil penilaian ahli media seluruh aspek

No	Ahli Materi	Skor	Persentase	Kelayakan
1	Apri Nuryanto, M.T	74	84%	Sangat Layak
2	Erwanto, S.T	69	78%	Sangat Layak
	<b>Rata – rata</b>	<b>71,5</b>	<b>81%</b>	<b>Sangat Layak</b>

**Keterangan:** Tabulasi hasil pengisian angket kelayakan media dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel di atas memaparkan data hasil rerata skor dan persentase pencapaian tingkat kelayakan *job sheet* pada aspek media. Rata-rata persentase yang dicapai dari penilaian 2 ahli sebesar 81%. Persentase tersebut didapat dari skor rata-rata 2 ahli dengan skor 71,5 dibagi total skor maksimum yaitu 88 dikalikan 100%, sehingga didapat persentase pencapaian sebesar 81%. Untuk penyajian data hasil dari analisis kelayakan aspek media *job sheet* alat ukur tersebut dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Gambar 12.



**Gambar 12. Grafik penilaian ahli media**

Hasil penilaian angket oleh ahli media terdapat kritik dan saran terhadap kualitas media pembelajaran tersebut. Kritik dan saran digunakan peneliti untuk memperbaiki kekurangan *job sheet* khususnya dari aspek media. Kritik dan saran dari 2 ahli media

berkaitan dengan pengembangan *job sheet* alat ukur dipaparkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Kritik dan saran ahli media

No	Masukan/kritik dan saran	Tindak lanjut
1	Perbaiki penomoran halaman agar mudah digunakan	Penomoran halaman diperbaiki runtut dari halaman pertama sampai akhir.
2	Lembar evaluasi di tambah	Membuat lembar evaluasi di halaman akhir <i>job sheet</i>
3	Perbaikan penambahan keterangan pada lebar penilaian	Keterangan pada penilaian praktik pada isi <i>job sheet</i> lebih diperjelas
4	Pengukuran disesuaikan dengan bahan benda kerja (keterangan benda kerja belum tertulis)	Keterangan bahan yang digunakan ditulis sesuai dengan benda kerja.

Setelah menganalisis hasil validasi oleh ahli media, diperoleh saran atau masukan untuk perbaikan *job sheet* Alat Ukur sebelum digunakan untuk uji coba pembelajaran di lapangan. *Job sheet* tersebut diperbaiki sesuai dengan kriteria masukan dari 2 ahli validasi. Setelah produk direvisi, dikonsultasikan kembali untuk mendapat persetujuan digunakan uji coba lapangan. Hasil olah data penilaian ahli media, dapat diinterpretasikan bahwa kesesuaian aspek media pada *job sheet* alat ukur dinyatakan sangat layak atau sangat sesuai untuk digunakan dan diujicobakan ke siswa.

b) Uji coba pengembangan (*Development Testing*)

Setelah *job sheet* selesai divalidasi dan dinyatakan layak, kemudian dilakukan uji coba di lapangan untuk mendapatkan hasil respon siswa mengenai kelayakan media. Instrumen yang digunakan adalah angket respon siswa yang memiliki beberapa aspek penilaian didalamnya antara lain: aspek penyajian materi,

kebahasaan, kegrafisan, dan manfaat. Sebelum angket digunakan untuk menilai kelayakan *job sheet*, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya. Pengujian angket ini dilakukan dengan cara uji coba penggunaan *job sheet* pada 30 siswa kelas X Teknik Pemesinan diluar sampel penelitian. Jadi kelas yang digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian tersebut bukan kelas yang akan diteliti untuk diambil data respon siswa.

Angket pada uji instrumen ini berjumlah 26 butir. Setelah dilakukan perhitungan validitas dengan rumus korelasi *product moment*, terdapat 2 butir instrumen/angket yang gugur (tidak valid) karena nilai koefisien korelasi  $r_{xy} < 0,361$  ( $r_{tabel}$  30 siswa) sehingga tersisa 24 butir yang valid dan reliabel. Butir angket yang tidak valid adalah butir nomer 10 dengan nilai  $r_{xy} = 0,335$  dan butir nomer 18 dengan nilai  $r_{xy} = 0,235$ . Pertimbangan dari dosen pembimbing, 2 butir yang hangus dibuang karena ditinjau dari kisi-kisi angket tersebut masih memiliki beberapa butir yang mewakili indikator penilaian kriteria kelayakan *job sheet*.

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk menggunakan instrumen angket yang sudah valid dan reliabel. *Job sheet* tersebut di uji cobakan ke 34 siswa (1 kelas) kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam yang sekaligus akan memberikan respon tanggapan dan penilaian berupa data respon siswa. Uji coba pembelajaran praktik alat ukur menggunakan *job sheet* ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan agar siswa lebih mengenal dan

memahami karakteristik isi *job sheet* tersebut. Pada pertemuan ke 4, peneliti membagikan angket untuk mendapatkan data respon siswa terhadap kelayakan *job sheet* yang dikembangkan. Pada angket juga disediakan borang untuk mengisi kritikan dan saran siswa terhadap pengembangan *job sheet* tersebut. Data respon siswa ini yang akan diolah dan dianalisis mengenai hasil kelayakannya. Hasil angket ini juga sebagai data pendukung dalam melakukan perbaikan *job sheet* pembelajaran praktik menggunakan alat ukur. Hasil rekapitulasi data dari instrumen didapatkan tabel konversi skor kelayakan *job sheet* yang disajikan Tabel 21. Hasil penilaian angket oleh respon siswa dapat dilihat pada Tabel 22, Gambar 22, Tabel 23, dan Gambar 13.

Tabel 21. Data hasil interval skor respon siswa

Interval Skor	Kategori
$X \geq 77$	Sangat Layak
$77 > X \geq 65$	Layak
$65 > X \geq 53$	Tidak Layak
$X < 53$	Sangat Tidak Layak

Tabel diatas adalah tabel data hasil interval skor yang mengelompokkan kategori tingkat kelayakan hasil respon siswa terhadap *job sheet* alat ukur. Identifikasi kecenderungan tinggi rendahnya skor data penelitian model skala *Likert* dengan rentang 1-4 untuk 24 butir, didapatkan hasil skor terendah idealnya ( $X_{\min}$ ) = 24 dan hasil skor tertinggi idealnya ( $X_{\max}$ ) = 96. Diperoleh rerata idealnya  $\bar{X}$  sebesar 65 dan simpangan baku idealnya ( $SB_x$ ) adalah



12. Data hasil perhitungan tersebut diolah sesuai rumus interval skor masing-masing kategori kelayakan pada Tabel 7 halaman 63, sehingga didapat tabel data interval skor kelayakan materi pada Tabel 21. Data hasil respon siswa dikaji dengan membandingkan pada interval skor kelayakan untuk mendapatkan data kualitatif berupa tingkat kelayakan job sheet dari hasil penilaian 34 siswa. Data hasil respon siswa tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 22.

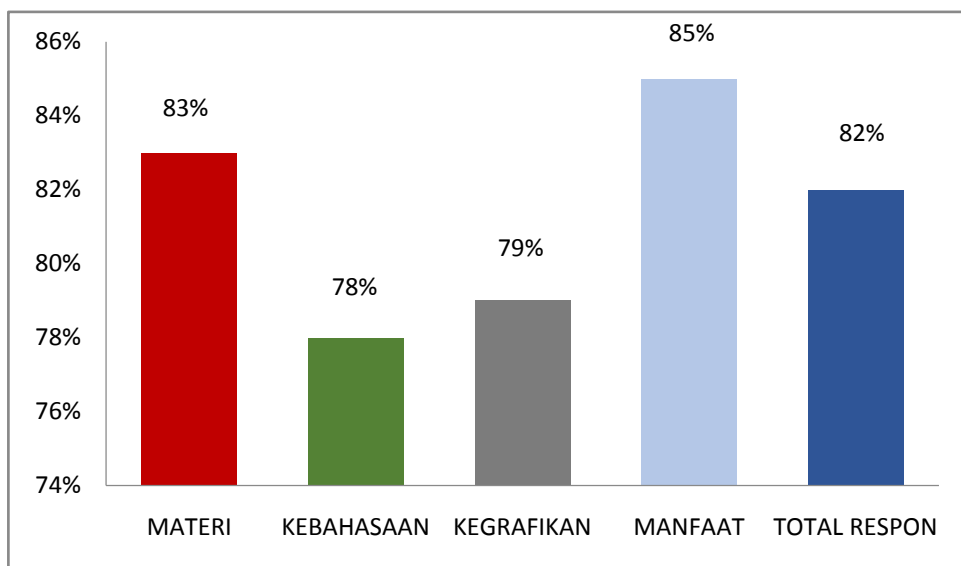
Tabel 22. Data hasil respon siswa tiap aspek

No	Aspek	Rata-rata Skor Tiap Aspek	Persentase
1	Penyajian Materi	29,8	83%
2	Kebahasaan	9,35	78%
3	Kegrafikan	19,02	79%
4	Manfaat	20,44	85%
	<b>TOTAL RESPON</b>	78,65	82%

Tabel diatas memaparkan data hasil keseluruhan penilaian *job sheet* melalui angket respon siswa. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa rerata skor pada aspek penyajian materi yang terdiri dari 9 butir dengan skor maksimum 36, diperoleh skor 29,8 dengan persentase 83%. Aspek kebahasaan terdiri dari 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil respon siswa sebesar 9,35 dengan persentase 78%. Aspek kegrafikan terdiri dari 6 butir dengan skor maksimum 24 dapat diketahui bahwa data hasil respon siswa sebesar 19,02 dengan persentase 79%. Aspek

manfaat terdiri dari 6 butir dengan skor maksimum 24 dapat diketahui bahwa data hasil respon siswa sebesar 20,44 dengan persentase 85%.

Total rerata skor data hasil respon penilaian siswa terhadap *job sheet* alat ukur sebesar 78,65 dengan persentase 82% yang terdiri dari 24 butir dengan skor maksimum 96. Hasil rerata skor keseluruhan dapat diketahui bahwa skor 78,65 termasuk pada kategori “sangat layak” karena  $X \geq 77$ . Jadi, hasil penilaian siswa terhadap *job sheet* alat ukur yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak. Grafik pencapaian skor tiap aspek dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 13. Grafik persentase penilaian siswa tiap aspek**

Gambar 13 memaparkan grafik persentase pencapaian skor hasil penilaian 34 siswa melalui angket respon siswa. Persentase sebesar 83% pada aspek materi didapat dari

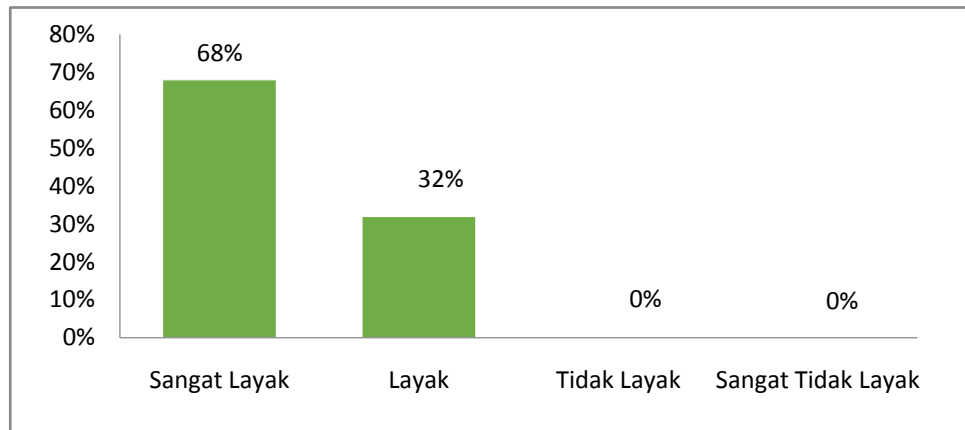
rerata skor total pada aspek materi sebesar 29,8 dibagi total skor maksimum aspek materi 36 dikalikan 100%. Persentase aspek kebahasaan 78% didapat dari rerata skor total pada aspek kebahasaan sebesar 9,35 dibagi total skor maksimum aspek kebahasaan 12 dikalikan 100%. Persentase sebesar 79% pada aspek kegrafikan didapat dari rerata skor total pada aspek kegrafikan sebesar 19,02 dibagi total skor maksimum aspek kegrafikan 24 dikalikan 100%. Persentase aspek manfaat adalah 85% didapat dari rerata skor total pada aspek manfaat sebesar 20,44 dibagi total skor maksimum aspek kebahasaan 24 dikalikan 100%. Hasil total respon siswa keseluruhan aspek mendapat skor 78,65 dibagi total skor maksimum angket 96 dikalikan 100% menghasilkan persentase hasil respon siswa sebesar 82%.

Tabel 23. Pemetaan data hasil keseluruhan respon siswa

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$X \geq 77$	Sangat Layak	23	68%
$77 > X \geq 65$	Layak	11	32%
$65 > X \geq 53$	Tidak Layak	0	0%
$X < 53$	Sangat Tidak Layak	0	0%

Tabel di atas memaparkan hasil respon siswa terhadap *job sheet* alat ukur pada kategori “sangat layak” dengan jumlah responden 23 siswa atau sebesar 68% dari jumlah total responden. Persentase 32% jumlah total responden atau sejumlah 11 siswa memberikan penilaian terhadap *job sheet* alat ukur pada kategori “layak”.

Pemetaan hasil respon siswa terhadap penilaian tingkat kelayakan *job sheet* dapat dilihat pada Gambar 14.



**Gambar 14. Rincian kelayakan *jobsheet* dari respon siswa**

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa tersebut, diketahui kualitas *job sheet* berdasarkan penilaian sebesar 68% siswa menilai kategori “sangat layak” dan penilaian sebesar 32% siswa menilai dalam kategori “layak”. Untuk hasil total respon siswa secara keseluruhan didapatkan nilai 78,65 dengan persentase 82%, *job sheet* ini masuk dalam kategori “sangat layak”. Jadi dapat diinterpretasikan hasil pengembangan *job sheet* alat ukur bahwa siswa sangat memahami materi dalam *job sheet*, sangat memahami bahasa yang digunakan dalam *job sheet*, sangat tertarik dengan tampilan *job sheet*, dan sangat membantu dalam pembelajaran alat ukur. Selain memberikan penilaian pada angket, siswa juga memberi kritik dan saran untuk perbaikan *job sheet* antara lain:

- 1) Latihan evaluasi pada *job sheet* ini bisa ditambah agar lebih banyak latihan mengukur.

- 2) *Job sheet* sudah bagus akan tetapi ukuran *job sheet* diperkecil supaya mudah dan lebih ringkas untuk dibawa.
- 3) Saya senang belajar dengan *job sheet* ini karena bukunya mudah dipahami.
- 4) Buku ini sudah layak digunakan dalam pembelajaran tetapi jumlah bukunya harus diperbanyak.
- 5) Tulisan pada buku ini sudah jelas dan membantu dalam belajar alat ukur, kalau bisa bukunya diperkecil supaya mudah dibawa.

#### **4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap penyebaran (*Dissaminate*) adalah merupakan tahap penggunaan *job sheet* Alat Ukur yang dikembangkan dengan skala yang lebih luas yaitu pada sekolah lain atau kelas lain. Tahap ini tidak diadopsi serta tidak dilaksanakan terkait dengan penelitian yang sebatas pada pengembangan serta uji kelayakan. Tahap penyebaran dilakukan terbatas pada lingkup sekolah yang diteliti khususnya di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Kendala lain dikarenakan keterbatasan waktu, biaya dan tenaga untuk menyebarkan *job sheet* Alat Ukur yang sudah dikembangkan pada instansi lain.

## **B. Pembahasan**

## **1. Pengembangan *job sheet* mata pelajaran Alat Ukur kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam**

Penelitian ini adalah jenis penelitian *Research and Development* (R & D) yang menggunakan model penelitian *Four-D Models*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sumber belajar *job sheet* yang digunakan untuk pembelajaran praktik pengukuran/alat ukur. Tahapan pembuatan *job sheet* sesuai dengan *Four-D Models* yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian (*define*) ini melalui analisis kebutuhan *job sheet*, analisis siswa dan kurikulum, perumusan tujuan.

Hasil dari analisis tahap pendefinisian ini, diperlukan pengembangan sebuah bahan ajar berupa *job sheet* yang berisi intruksi dan materi praktik menggunakan alat ukur. Ditinjau dari hasil analisis siswa yang kesulitan dalam menggunakan alat ukur karena kurangnya kegiatan praktik maupun sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran belum tersedia. Karakteristik siswa lebih antusias dalam pembelajaran praktik secara langsung daripada mendengarkan materi pembelajaran melalui ceramah.

Pada analisis kurikulum, diketahui pembelajaran Alat Ukur belum mengacu pada isi silabus. Kegiatan pembelajaran praktik menggunakan *job sheet* alat ukur belum terlaksana karena keterbatasan sumber belajar yaitu *job sheet*. Hasil diskusi guru pengampu dan hasil analisis kebutuhan didapat solusi untuk mengembangkan sebuah media berupa *job sheet* yang berisi latihan dan panduan praktik menggunakan alat ukur.

Proses pembuatan *job sheet* melalui tahap perancangan (*design*) yang terdiri dari tahap penyusunan konsep isi *job sheet*, mendesain isi pembelajaran dalam *job sheet*, pemilihan format, dan pembuatan produk awal atau draft I *job sheet*. Pada tahap perancangan ini terdapat kendala dalam perencanaan isi materi dalam *job sheet* dengan ketersediaan sarana prasana penunjang kegiatan pembelajaran praktik menggunakan *job sheet* alat ukur. Ketersediaan jumlah bahan atau benda ukur untuk kegiatan praktik yang terbatas dan keterbatasan jumlah alat ukur untuk kegiatan praktik. Kendala tersebut dapat diatasi dengan merevisi isi kegiatan pembelajaran praktik pada *job sheet* dilaksanakan secara berkelompok yang masing-masing terdiri dari 4-5 siswa. Isi *job sheet* ini disesuaikan pada KD 2 dalam silabus yang akan dikembangkan menjadi 10 *job*/kegiatan belajar dan 1 *job* evaluasi. Masing-masing kelompok dapat melaksanakan kegiatan praktik secara bersama-sama dengan *job* alat ukur yang berbeda dan saling bergantian.

Tahapan berikutnya adalah pengembangan (*development*). Pada tahap ini, produk awal diuji validasi ke ahli media dan ahli materi untuk dinilai kelayakan dari beberapa aspek kelayakan sebuah *job sheet*. Hasil revisi dari ahli sebagai perbaikan dalam pengembangan *job sheet*. *Job sheet* hasil revisi dilakukan uji coba I pada 30 siswa diluar sampel penelitian untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen. Selanjutnya dilakukan uji coba II pada 34 siswa pada sampel yang penelitian menggunakan instrumen angket responden siswa yang sudah valid dan reliabel. Hasil

penilaian angket responden siswa dijadikan acuan untuk memperbaiki isi *job sheet* sehingga produk final *jobsheet* selesai dibuat.

Tahap terakhir adalah penyebaran (*dissaminate*). Tahap ini bertujuan untuk penggunaan *job sheet* pada sekolah lain atau kelas lain. Tahap penyebaran (*dissaminate*) ini tidak dilaksanakan karena keterbatasan penelitian pada ruang lingkup yang terbatas pada satu sekolah, keterbatasan waktu, dan biaya. Tahap penyebaran cukup dilakukan dengan memberikan sejumlah *job sheet* ke sekolah tempat penelitian.

Jadi, proses pengembangan yang sudah dilakukan peneliti menghasilkan sumber belajar yang sesuai dengan silabus untuk menunjang kegiatan praktik teknik pengukuran berupa *job sheet* teknik pengukuran. *Job sheet* yang dikembangkan terdiri dari 10 *job*/kegiatan praktik pengukuran .

## **2. Kelayakan *job sheet* pada mata pelajaran Alat Ukur**

Kelayakan pengembangan *job sheet* ini dapat diketahui dari hasil penilaian ke ahli media, ahli materi, dan respon siswa. Penilaian ke ahli media dan ahli materi dilakukan sebelum produk digunakan uji coba ke siswa atau uji coba lapangan. Produk yang dinyatakan layak oleh ahli, kemudian dilakukan uji coba penggunaan produk ke siswa. Berikut hasil analisis penilaian kelayakan *job sheet* oleh ahli materi, ahli media, dan respon siswa.

### **1) Ahli Materi**



Penilaian *job sheet* dilakukan oleh 2 ahli materi. Ahli I menilai kelayakan *job sheet* dengan skor 84 persentase 84% masuk dalam kategori “sangat layak”. Ahli II menilai *job sheet* dengan skor 87 persentase 87% masuk dalam kategori “sangat layak”. Skor rata-rata dari penilaian 2 ahli masuk dalam kategori “sangat layak” dengan rata-rata 85,5 persentase 85,5%. Data hasil validasi ahli materi tersebut diketahui bahwa *job sheet* alat ukur masuk kategori “sangat layak”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa aspek relevansi materi pada *job sheet* Alat Ukur dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan diuji cobakan ke siswa. Perbaikan atau revisi dilakukan sesuai dengan saran dari kedua ahli materi untuk meningkatkan kualitas *job sheet* menjadi lebih baik.

## 2). Ahli Media

Penilaian *job sheet* dari 2 ahli media pada aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, kegrafisan mendapat skor rata-rata secara keseluruhan adalah 71,5 dengan persentase 81% masuk dalam kategori “sangat layak”. Skor yang didapat dari masing-masing ahli diketahui ahli I menilai skor kelayakan media *job sheet* dalam kategori “sangat layak” dengan skor 74 persentase 84%. Ahli II menilai kelayakan media *job sheet* dalam kategori “sangat layak” dengan nilai skor 69 persentase 78%. Data hasil validasi ahli media secara keseluruhan dapat diketahui bahwa aspek relevansi media pada *job sheet* alat ukur masuk kategori “sangat layak”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa kesesuaian aspek media pada

*job sheet* alat ukur dinyatakan sangat layak atau sangat sesuai untuk digunakan dan diuji cobakan ke siswa untuk pembelajaran.

3). Uji coba lapangan pada siswa

Uji coba produk *job sheet* alat ukur ini melibatkan 34 siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Hasil penilaian angket respon 34 siswa dari aspek materi, kebahasaan, grafis, dan manfaat tersebut didapatkan data skor kelayakan untuk kategori “layak” dengan persentase 32% (11 siswa) dan untuk kategori “sangat layak” dengan persentase 68% (23 siswa). Untuk skor nilai total respon siswa adalah 78,65 dengan persentase 82% masuk dalam kategori “sangat layak”. Kategori tersebut diinterpretasikan terhadap hasil pengembangan *job sheet* alat ukur yaitu siswa sangat memahami materi dalam *job sheet*, sangat memahami bahasa yang digunakan dalam *job sheet*, sangat tertarik dengan tampilan *job sheet*, dan sangat membantu dalam pembelajaran alat ukur.

Dari ketiga hasil penilaian tersebut, dapat diartikan bahwa media *job sheet* Alat Ukur layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. *Job sheet* ini diharapkan dapat membantu siswa untuk mandiri dalam menguasai pembelajaran praktik menggunakan alat ukur sekaligus membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil simpulan dari penelitian tentang pengembangan *job sheet* sebagai media pembelajaran praktik pengukuran/alat ukur adalah sebagai berikut.

1. Prosedur pengembangan produk *job sheet* teknik pengukuran/alat ukur di SMK Muhammadiyah 1 Salam dikembangkan berdasarkan model pengembangan *Four-D Models* yang terdiri dari empat tahap, yaitu: (1) Pendefinisian (*define*), (2) Perancangan (*design*), (3) Pengembangan (*develop*), dan (4) penyebaran (*dissaminate*). Proses pengembangan yang dilakukan peneliti menghasilkan sumber belajar sesuai dengan silabus untuk menunjang kegiatan praktik teknik pengukuran yang terdiri dari 10 *job*/kegiatan praktik pengukuran.
2. Uji kelayakan *job sheet* dilakukan melalui validasi ahli media, validasi ahli materi, dan uji coba lapangan untuk mendapat data kelayakan respon siswa. Hasil produk pengembangan *job sheet* layak digunakan sebagai media pembelajaran praktik menggunakan alat ukur yang ditinjau dari hasil analisis penilaian kelayakan sebagai berikut.
  - a). Hasil penilaian kelayakan ahli materi yang mencakup aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan manfaat didapatkan nilai rata-rata keseluruhan dari dua ahli adalah 85,5 dengan persentase 85,5% pada kategori “sangat layak”. Hasil penilaian dari masing-masing ahli diketahui penilaian ahli I mencapai nilai rata-rata 84 persentase 84%

dengan kategori “sangat layak” dan penilaian ahli II mencapai nilai rata-rata 87 persentase 87% masuk dalam kategori “sangat layak”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa aspek relevansi materi pada *job sheet* Alat Ukur dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan diuji cobakan ke siswa.

b). Hasil penilaian ahli media yang mencakup aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan kegrafisan mencapai skor rata-rata dari 2 ahli yaitu 71,5 dengan persentase 81% pada kategori “sangat layak”. Hasil penilaian masing-masing ahli diketahui bahwa skor rata-rata ahli I mencapai 74 dengan persentase 84% dalam kategori “sangat layak” dan skor rata-rata ahli II adalah 69 persentase 78% masuk kategori “sangat layak”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa kesesuaian aspek media pada *job sheet* alat ukur dinyatakan sangat layak atau sangat sesuai untuk digunakan dan diuji cobakan ke siswa untuk pembelajaran.

c). Hasil uji coba terhadap 34 siswa sebagai responden yang sekaligus menilai kelayakan *job sheet* didapatkan skor rata-rata total (keseluruhan) 78,65 persentase 82% masuk dalam kategori “sangat layak”. Hasil analisis respon 34 siswa ini diketahui 32% (11 siswa) menyatakan *job sheet* pada kategori “layak” dan 68% (23 siswa) menyatakan *job sheet* pada kategori “sangat layak”. Kategori tersebut diinterpretasikan terhadap hasil pengembangan *job sheet* alat ukur yaitu siswa sangat memahami materi dalam *job sheet*, sangat memahami bahasa yang digunakan dalam *job sheet*, sangat tertarik

dengan tampilan *job sheet*, dan sangat membantu dalam pembelajaran alat ukur.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan implikasi hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil produk pengembangan berupa *job sheet* alat ukur ini menuntut pihak sekolah dan guru terus berupaya untuk mengembangkan *job sheet* secara berkelanjutan sehingga didapatkan penyempurnaan isi *job sheet* yang dapat membantu pembelajaran alat ukur. Tahapan pengembangan *job sheet* yang lebih ringkas dapat dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan *Four-D Models* oleh Thiagaradjan yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu: *define*, *design*, *develop*, dan *dissaminate*.
2. Pembelajaran praktik alat ukur pada pertemuan berikutnya diwajibkan menggunakan *job sheet* yang sudah berhasil dikembangkan dengan kategori sangat layak.

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, berikut beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan.

1. Pihak sekolah disarankan membuat dan menyempurnakan *job sheet* dengan mengadopsi 4 tahapan pada model pengembangan *Four-D Models* oleh Thiagaradjan yang sudah berhasil dilakukan dalam tahap pengembangan sebelumnya karena lebih ringkas alur pengembangannya. Pihak sekolah dapat menambahkan isi *job* pada *job*

*sheet* tersebut sehingga pembelajaran praktik alat ukur yang didapatkan siswa lebih bervariasi dan penyempurnaan tahap *dissaminate* dengan ketersediaan waktu maupun biaya yang lebih memenuhi untuk dilakukan tahap penyebarluasan *job sheet* ke sekolah lain untuk dapat memberikan manfaat penggunaan dari *job sheet* tersebut pada kelas lain atau sekolah lain.

2. Bagi guru dan siswa untuk memanfaatkan *job sheet* yang sudah berhasil dikembangkan tersebut untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran pada praktik menggunakan alat ukur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Bagus Wibowo. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Chasis dan Pemindah Daya Kompetensi Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem Rem*. UNNES: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Ahmad Rohani. 1997. *Media Intruksional Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ahmad Rohani, dkk. 1991. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Alim Sumarno. 2012. *Perbedaan Penelitian dan Pengembangan*. <http://blog.elearning.unesa.ac.id/alim-sumarno/perbedaan-penelitiandanpengembangan>. Diakses tanggal 27 Juni 2015 pukul 11.31 WIB
- Anang Prasetya. 2015. *Pengembangn Jobsheet Teknik Kerja Bengkel Elektronika Sebagai Media Pembelajaran Praktik Siswa Kelas X di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunung Kidul*. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Andi Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Anggani Sudono. 2004. *Fungsi Sumber Belajar*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Anik Ghufro. 2007. *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY
- Ari Supriyo Adi . 2011. *Pengembangan Modul Dasar Sistem Hidrolik di SMK Negeri 3 Yogyakarta*. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Arif S. Sadiman. 2008. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Azhar Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- \_\_\_\_\_. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- \_\_\_\_\_. 2014. *Media Pembelajaran*. Rev.ed. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Bambang Supriyanto dan Fery Setyawan. 2014. *Pengembangan Trainer dan Job Sheet PLC Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Diklat PLC di Jurusan Elektronika Industri SMK Negeri 2 Lamongan*. Surabaya: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. Volume 03 Nomor 03 Tahun 2014, 509-515

- Chomsin S. Widodo dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- \_\_\_\_\_. 2008. *Laporan Pengembangan Model Bahan Ajar Paket A Tingkatan I*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Diakses dari [http://www.puskurbuk.net/downloads/viewing/Produk\\_Puskurbuk/2008/03\\_Model+Bahan+Ajar/Model+Bahan+Ajar+Paket+A+Tematik/Laporan+Pengembangan+Model.pdf/](http://www.puskurbuk.net/downloads/viewing/Produk_Puskurbuk/2008/03_Model+Bahan+Ajar/Model+Bahan+Ajar+Paket+A+Tematik/Laporan+Pengembangan+Model.pdf/) pada hari Minggu 10 Mei 2015 Pukul 05:00 WIB.
- Diknas. 1999. *Petunjuk Pelaksanaan Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat*. Jakarta: Dikpora
- Djemari Mardapi. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Jogjakarta: Mitra Cendekia Press
- Endang Mulyatiningsih. 2011. *Riset Terapan*. Yogyakarta: UNY Press
- Eko Putro Widoyoko. 2015. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Fatmawati, dkk. 2014. *Makalah Pembuatan Jobsheet*. Makassar: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar.
- I Gusti Bagus Mahendra Destiyanto. 2012. *Pengaruh Penggunaan Jobsheet Terhadap Prestasi Belajar Beserta Didik pada Mata Diklat Praktik Las Dasar di SK Negeri 2 Klaten*. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Iskandar Wiryokusumo, J. Mandilika, Ed. 1982. *Kumpulan-Kumpulan Pemikiran Dalam Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali
- Martinis Yamin dan Maisah. 2009. *Manajemen Pembelajaran Kelas: Strategi Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press
- M. Arifin. 2006. *Ilmu Pendidikan Islam: Tinjauan Teoritis dan Praktis Berdasarkan Pendekatan Interdesipliner*. Jakarta: Bumi Aksara
- M. Bruri Triyono, Siswanto, B.T., Hariyanto., Wagiran. 2009. *Materi Diklat Training of Trainer Calon Tenaga Pengajaran/ Dosen Lingkungan Badiklat Perhubungan Tahun 2009, Magelang*, Badan Diklat Departemen Perhubungan



- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Kompetensi*. Bandung: Alfa Beta
- Nana Sudjana, & Ibrahim. 1987. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Nana Sudjana. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Sinar Baru Algesindo
- Nichols, Jennifer. 2013. *4 Essential Rules Of 21st Century Learning*. Diakses dari <http://www.teachthought.com/learning/4-essential-rules-of-21st-centurylearning/> pada hari 1 Mei 2015 pukul 15.40 WIB
- Ni Desak Made Sri Adnyawati. 2004. *Peningkatan Keterampilan Proses dan Hasil Pembelajaran Dekorasi Kue Melalui Metode Demonstrasi dan Media Job Sheet Mahasiswa Jurusan PKK IKIP Negeri Singaraja*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja (No 1 Tahun XXXVII). Hlm. 154-166
- Oemar Hamalik. 1980. *Media Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alumni
- \_\_\_\_\_. 2005. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Permendikbud. 2013. *Salinan Lampiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Diakses dari <http://www.pendis.kemenag.go.id/pai/file/dokumen/07.A.SalinanPermendikbudNo.65th2013ttgStandarProses.pdf> pada hari kamis 7 Mei 2015 Pukul 14.12 WIB
- Taufik Rochim & Soetarto. 1980. *Teknik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
- Rusman. 2009. *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Samsudi. 2006. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang: UNNES Press
- Sudarwan Danim. 2010. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sudji Munadi. 1988. *Dasar-Dasar Metrologi Industri*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

- Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Thiagarajan, Sivasailam, Semmel, Dorothy S., Melvyn I. 1974. *Instruksional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington, Indiana: Indiana University
- Tooling Univercity. 2013. CNC Control: Mazak Training. Diakses dari: <http://www.toolingu.com/definition-330280-45611-job-sheet.html>. Pada tanggal 2 Agustus 2015 Pukul 12.15 WIB
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi. [http://www.mta.litbang.depkes.go.id/2013/images/download/UU18\\_2002\\_ttg\\_SisNasLitbang.pdf](http://www.mta.litbang.depkes.go.id/2013/images/download/UU18_2002_ttg_SisNasLitbang.pdf). Diakses tanggal 8 Mei 2015 pukul 20.15 WIB.
- Wenny Kristiani. 2012. *Pengembangan Modul Sulaman Bebas pada Mata Pelajaran Keterampilan Kerumahtanggaan di SMP Negeri 4 Yogyakarta*. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Widarto. 2013. *Panduan Penyusunan Jobsheet Mapel Produktif Pada SMK* (online), [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dr-widarto-mpd/panduan\\_-\\_pengukuran-jobsheet-mapel-produktif-pada\\_smk.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dr-widarto-mpd/panduan_-_pengukuran-jobsheet-mapel-produktif-pada_smk.pdf), diakses pada 1 Mei 2015
- Wina Sanjaya. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Yuli Retnaningsih. 2012. Peningkatan Motivasi dan Kompetensi Menggambar Secara Kering Menggunakan Media Job Sheet Pada Mata Diklat Menggambar Busana Kelas X di SMK Pembangunan Pacitan. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi

**LAMPIRAN 1**  
**SURAT IJIN PENELITIAN**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No: QSC 03592

Nomor : 2520/H34/PL/2015

26 Oktober 2015

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) DIY
- 2 . Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
- 3 . Bupati Kabupaten Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Magelang
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Magelang
- 6 . Kepala SMK Muhammadiyah 1 Salam

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Jobsheet Media Pembelajaran Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Yuan Rido Anggarta	12503241050	Pend. Teknik Mesin - SI	SMK Muhammadiyah 1 Salam

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Prof. Dr. Thomas Sukardi

NIP : 19531125 197803 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan November 2015 s/d Februari 2016.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Dr. Sutaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 0014

Tembusan :  
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
( BADAN KESBANGLINMAS )

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 29 Oktober 2015

Nomor : 074/2438/Kesbang/2015  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth. :  
Gubernur Jawa Tengah  
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah  
Provinsi Jawa Tengah  
di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik, Universitas Negeri  
Yogyakarta  
Nomor : 2520/H34/PL/2015  
Tanggal : 26 Oktober 2015  
Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN JOBSHEET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PERMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM"** kepada :

Nama : YUAN RIDO ANGGARTA  
NIM : 12503241050  
No. HP/Identitas : 085 743 455 722 / No. KTP. 3308021103930002  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah 1 Salam, Magelang, Provinsi Jawa Tengah  
Waktu Penelitian : 02 November s.d 31 Desember 2015

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/ penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.
4. Surat Rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta;
- ③ Yang Bersangkutan.





**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487  
Fax : (024) 3549560 E-mail : [bpmd@jatengprov.go.id](mailto:bpmd@jatengprov.go.id) <http://bpmd.jatengprov.go.id>  
Semarang - 50131

Nomor : 070/2956/04.5/2015  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Semarang, 18 November 2015

Kepada  
Yth. Bupati Magelang  
u.p. Kepala Kantor Kesbangpol  
Kab. Magelang

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/2956/04.5/2015 Tanggal 18 November 2015 atas nama YUAN RIDO ANGGARTA dengan judul proposal PENGEMBANGAN JOB SHEET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

Pt. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH PROVINSI  
JAWA TENGAH  
Kepala Bidang Promosi dan Kerjasama



Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
- ⑤ Sdr. YUAN RIDO ANGGARTA



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487  
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id http ://bpmd.jatengprov.go.id  
Semarang - 50131

**REKOMENDASI PENELITIAN**

NOMOR : 070/2956/04.5/2015

- Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;  
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;  
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 074/2438/Kesbang/2015 tanggal 29 Oktober 2015 Perihal : Ijin Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : YUAN RIDO ANGGARTA
2. Alamat : Gendingan Rt 003/Rw 012 Kel. Borobudur, Kcc. Borobudur, Kab. Magelang, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Mahasiswa.

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Proposal : PENGEMBANGAN JOBSHEET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM.
- b. Tempat / Lokasi : SMK Muhammadiyah 1 Salam.
- c. Bidang Penelitian : Pendidikan.
- d. Waktu Penelitian : 18-11-2015 s.d. 29-01-2016.
- e. Penanggung Jawab : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd
- f. Status Penelitian : Baru.
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta.

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 18 November 2015

Plt. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH PROVINSI  
JAWA TENGAH  
Kepala Bidang Promosi dan Kerjasama







PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Soekarno-Hatta No. 007, ☎ ( 0293 ) 788616

KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 24 Nopember 2015.

Nomor : 070 / 738 / 14 / 2015

Lampiran : 1 (satu) buku.

Perihal : Rekomendasi.

Kepada :  
Yth, Kepala Badan Penanaman Modal dan  
Pelayanan Perijinan Terpadu  
Kabupaten Magelang.

Di -

KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat dari BPMD Prov. Jateng.  
Nomor : 070/2956/04.5/2015  
Tanggal : 18 Nopember 2015.  
Tentang : Rekomendasi Penelitian.
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian/ Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :
  - a. Nama : YUAN RIDO ANGGARTA
  - b. Pekerjaan : Mahasiswa.
  - c. Alamat : Gendingan Rt. 003/ Rw. 012 Desa Borobudur, Kec. Borobudur, Kab. Magelang.
  - d. Penanggung Jawab : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd.
  - e. Lokasi : Kabupaten Magelang.
  - f. Waktu : 24 Nopember 2015 s/d 29 Januari 2016.
  - g. Lembaga : UNY.
  - h. Tujuan : mengadakan penelitian, dengan judul :

**" PENGEMBANGAN JOB SHEET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X TEKNIK PEMESINAN DI  
SMK MUHAMMADIYAH I SALAM "**

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Pelaksanaan Survey/Riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan, dan tidak membahas masalah politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL  
KABUPATEN MAGELANG  
Kepala Seksi Politik dan Kewaspadaan Nasional

  
WARD SUTRISNO, BA  
Penata Tk. I  
NRA 99590205 198503 1 012

Tembusan,

1. Bp. Bupati Magelang (Tanpa lampiran).
2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Ybs.  
( Tanpa Lampiran )





PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
BADAN PENANAMAN MODAL  
DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU  
Jl. Soekarno Hatta No. 20 (0293) 788249 Faks 789549  
Kota Mungkid 56511

Kota Mungkid, 28 Nopember 2015

Nomor : 071/364/59/2015  
Sifat : Amat segera  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada :  
Yth. YUAN RIDO ANGGARTA  
Gendingan RT 003 RW 012 Desa Borobudur  
Kec. Borobudur Kab. Magelang

di  
BOROBUDUR

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang Nomor :  
070/738/14/2015 Tanggal 24 Nopember 2015, Perihal Kegiatan  
Riset/ Penelitian/ PKL di Kabupaten Magelang.

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan Kegiatan Riset/ Penelitian  
/ PKL di Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

Nama : YUAN RIDO ANGGARTA  
Pekerjaan : Mahasiswa, UNY  
Alamat : Gendingan RT 003 RW 012 Desa Borobudur Kec. Borobudur Kab.  
Magelang  
Penanggung Jawab : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd  
Lokasi : SMK Muhammadiyah 1 Salam Kabupaten Magelang  
Waktu : 26 Nopember 2015 s/d 29 Januari 2016  
Peserta : -  
Tujuan : Mengadakan Penelitian dengan Judul :  
" PENGEMBANGAN JOBSHEET SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PRAKTIK TEKNIK PENGUKURAN KELAS X  
TEKNIK PERMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM"

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian/ PKL agar Saudara Mengikuti Ketentuan-  
ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya

an. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL  
DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU  
KABUPATEN MAGELANG



TEMBUSAN :

1. Bupati Magelang
2. Kepala Badan/ Dinas. Kantor/ Instansi terkait



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH

**SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM**

**TERAKREDITASI "A"**

No. 102/BAP-SM/XI/2013 Tanggal 16 November 2013

Alamat : Jl. Lapangan, Jumoyo, Salam, Magelang Telp. (0293) 588315



Management  
System  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID 016000000

NSS : 324030804004

NDS : 4203190005

NPSN : 20307718

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : 421.5/ 029 / SMK.M1/DP/ 2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. H. SUPARNO  
NIP : 19560907 198903 1 003  
Jabatan : Kepala SMK Muhammadiyah 1 Salam

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Yuan Rido Anggarta  
NIM : 12503241050  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Salam, dari tanggal 02 November 2015 s.d. 29 Januari 2016, dengan Judul **"Pengembangan Jobsheet Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Salam, 01 Februari 2016  
KEPALA SEKOLAH



Drs. H. SUPARNO  
Pembina

NIP. 19560907 198903 1 003

## **LAMPIRAN 2**

**VALIDASI INSTRUMEN KE AHLI  
INSTRUMEN  
VALIDASI AHLI MATERI  
VALIDASI AHLI MEDIA**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Prof. Dr. Sudji Munadi

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Yuan Rido Anggarta

NIM : 12503241050

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul Tas : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.


dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

  
Pembimbing TAS

Prof. Thomas Sukardi  
NIP. 19531125 197803 1 002

Yogyakarta, 10 Oktober 2015  
Pemohon

  
Yuan Rido Anggarta  
NIM. 12503241050

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. Sudji Munadi  
NIP : 19530310 197803 1 003  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Yuan Rido Anggarta  
NIM : 12503241050  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik  
Pegukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1  
Salam

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Oktober 2015

Validator

  
Prof. Dr. Sudji Munadi

NIP: 19530310 197803 1 003

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

Hal : Permohonan Validasi Materi *Job Sheet* TAS  
Lampiran : Job Sheet Alat Ukur

Kepada Yth,

Bapak **Edy Purnomo, M.Pd**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Yuan Rido Anggarta

NIM : 12503241050

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin


Judul TAS : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik  
Pegukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1  
Salam

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi materi terhadap *Job Sheet* Alat Ukur yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 Oktober 2015

Pemohon

  
**Prof. Thomas Sukardi**  
NIP. 19531125 197803 1 002

  
**Yuan Rido Anggarta**  
NIM. 12503241050



**INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MATERI**  
**JOBSHEET TEKNIK PENGUKURAN**

**PETUNJUK PENGISIAN**

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk penyayatan yang paling sesuai dengan penilaian anda!

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju  
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	TS	STS
	<b>A. Kelayakan Isi</b>				
1	Materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan Kompetensi Inti	✓			
2	Materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan Kompetensi Dasar	✓			
3	Kesesuaian susunan materi yang ditampilkan dengan Indikator		✓		
4	Penyajian materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan kebutuhan bahan ajar		✓		
5	Penyajian materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan kebutuhan penguasaan praktik siswa	✓			
6	Kebenaran materi pada <i>Job sheet</i> sudah sesuai	✓			
7	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah wawasan siswa	✓			
8	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah ketrampilan siswa		✓		
9	Intruksi <i>Job sheet</i> sudah memenuhi standar K3		✓		

	sebelum melakukan praktik				
24	Job sheet ini memudahkan siswa dalam melakukan setiap langkah praktik	✓			
25	Job sheet ini dapat memberikan fokus perhatian siswa untuk belajar	✓			

Kritik dan masukan:

1. Perbaiki kata-kata tiap job yang tidak sesuai.
2. Gambar Mur agar diarahkan ke A & D E. pada job sheet 6 hal. No.6.
3. Setelah diperbaiki dapat digunakan y. penulisan sesuai judul.

Kesimpulan

Dengan ini saya menyatakan bahwa Job sheet Teknik Pengukuran kelas X SMK Muhammadiyah 1 Salam \*)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi ✓
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 15 Okt. 2015

Validator

Edy Purnomo, M.Pd

NIP. 19611127 199002 1 001

\*) Berilah tanda lingkaran pada opsi yang dipilih



Hal : Permohonan Validasi Media Job Sheet TAS  
Lampiran : Job Sheet Alat Ukur

Kepada Yth,

Bapak **Apri Nuryanto, M.T**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Yuan Rido Anggarta

NIM : 12503241050

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin


Judul TAS : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik  
Pegukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1  
Salam

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi media terhadap *Job Sheet* Alat Ukur yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 Oktober 2015

Pemohon

  
Pembimbing TAS  
Prof. Thomas Sukardi  
NIP. 19531125 197803 1 002

  
Yuan Rido Anggarta  
NIM. 12503241050

# INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

## JOBSHEET TEKNIK PENGUKURAN

### PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian anda .

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

NO	Aspek Penilaian	SS	S	TS	STS
<b>A. Tampilan</b>					
1	Pemilihan jenis harus sudah sesuai dengan standar (Arial)	✓			
2	Pemilihan ukuran harus sudah sesuai dengan standar (12)	✓			
3	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar ( <i>background</i> ) sudah tepat		✓		
4	Ketepatan komposisi warna gambar kerja dengan warna latar ( <i>background</i> ) sudah tepat		✓		
5	Tata letak gambar sudah tepat	✓			
<b>B. Kemudahan penggunaan</b>					
6	Sistematika penyajian materi dalam <i>Job sheet</i> sudah runtut		✓		
7	Tanda-tanda simbol jelas/mudah dimengerti		✓		
8	Instruksi umum pada <i>Job sheet</i> sudah jelas		✓		
9	Alat dan kelengkapan <i>Job</i> untuk praktik sudah jelas		✓		
10	Penunjuk halaman mudah digunakan		✓		
<b>C. Konsistensi</b>					
11	Penggunaan kata, istilah, dan kalimat sudah konsisten		✓		
12	Penggunaan jenis huruf dan ukuran sudah konsisten	✓			
13	Pola pengetikan dan tata letak tulisan sudah konsisten		✓		

D. Format					
14	Ketepatan tata letak dan tulisan dengan ukuran kertas sudah sesuai		✓		
15	Format/penomoran halaman <i>Job sheet</i> sudah sesuai	✓			
16	Kolom pada halaman proporsional dan sebanding dengan ukuran kertas yang digunakan		✓		
E. Aspek Kefrafikan					
17	Perpaduan warna yang digunakan sudah serasi	✓			
18	Ketepatan tata letak konten sudah sesuai		✓		
19	Gambar yang digunakan memudahkan pemahaman materi praktik		✓		
20	Desain tampilan sudah menarik	✓			
21	Ketepatan ilustrasi dan foto sudah sesuai	✓			
22	Kejelasan ilustrasi (tidak buram)		✓		

Kritik dan masukan:


- perbaiki penomoran halaman agar mudah digunakan.
- kalau bisa ditambar untuk lembar evaluasinya.
- peram bahan ket pd lembar penilaian.

Kesimpulan:

Dengan ini saya menyatakan bahwa jobsheet teknik Pengukuran kelas X keahlian teknik pengukuran di SMK Muhammadiyah 1 Salam.(berilah tanda ✓)

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16/10 2015  
Validator

  
Apri Nuryanto, M.T  
NIP. 197404212001121001

**INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MATERI**  
**JOBSHEET TEKNIK PENGUKURAN**

**PETUNJUK PENGISIAN**

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk penyayatan yang paling sesuai dengan penilaian anda!

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju  
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	TS	STS
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1	Materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan Kompetensi Inti	✓			
2	Materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan Kompetensi Dasar	✓			
3	Kesesuaian susunan materi yang ditampilkan dengan Indikator	✓			
4	Penyajian materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan kebutuhan bahan ajar	✓			
5	Penyajian materi pada <i>Job sheet</i> ini sesuai dengan kebutuhan penguasaan praktik siswa		✓		
6	Kebenaran materi pada <i>Job sheet</i> sudah sesuai		✓		
7	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah wawasan siswa		✓		
8	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah ketrampilan siswa		✓		
9	Intruksi <i>Job sheet</i> sudah memenuhi standar K3		✓		

	sebelum melakukan praktik				
24	Job sheet ini memudahkan siswa dalam melakukan setiap langkah praktik		✓		
25	Job sheet ini dapat memberikan fokus perhatian siswa untuk belajar	✓			

Kritik dan masukan:

- Benda kerja untuk praktik disiapkan!
- Materi sudah sesuai untuk latihan praktik alat ukur / TM 2.

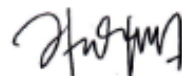
#### Kesimpulan

Dengan ini saya menyatakan bahwa *Job sheet* Teknik Pengukuran kelas X SMK Muhammadiyah 1 Salam \*)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, \_\_\_\_\_ 2015

Validator



Eko Hadi Wibowo, S.Pd.T

\*) Berilah tanda lingkaran pada opsi yang dipilih

Hal : Permohonan Validasi Media Job Sheet TAS  
Lampiran : Job Sheet Alat Ukur

Kepada Yth,  
Bapak Erwanto, S.T  
Guru SMK Muhammadiyah 1 Salam

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:


Nama : Yuan Rido Anggarta  
NIM : 12503241050  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan *Job Sheet* Sebagai Media Pembelajaran Praktik Teknik  
Pegukuran Kelas X Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1  
Salam

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi media terhadap *Job Sheet* Alat Ukur yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 5 Oktober 2015

Pemohon


  
Yuan Rido Anggarta  
NIM. 12503241050

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Mesin

  
Dr. Wagiran, M.Pd  
NIP. 19750627 200112 1 001

Pembimbing TAS

  
Prof. Thomas Sukardi  
NIP. 19531125 197803 1 002



	<b>D. Format</b>				
14	Ketepatan tata letak dan tulisan dengan ukuran kertas sudah sesuai	✓			
15	Format/penomoran halaman <i>Job sheet</i> sudah sesuai	✓			
16	Kolom pada halaman proporsional dan sebanding dengan ukuran kertas yang digunakan	✓			
	<b>E. Aspek Kegrafikan</b>				
17	Perpaduan warna yang digunakan sudah serasi	✓			
18	Ketepatan tata letak konten sudah sesuai	✓			
19	Gambar yang digunakan memudahkan pemahaman materi praktik	✓			
20	Desain tampilan sudah menarik	✓			
21	Ketepatan ilustrasi dan foto sudah sesuai	✓			
22	Kejelasan ilustrasi (tidak buram)	✓			

Kritik dan masukan:

1. Foto alur hasil pengukuran belum ada
2. Pengukuran diuraikan dg bahan benda kerja yg mau diukur (Ketuaangan benda kerja tidak jelas) → belum terfoto
3. Kurir evaluasi sebagai pedoman belum ada
4. Lembar pengesahan sebagai bukti sudah di sahkan atau di ijinkan / diperbolehkan oleh sumber belajar

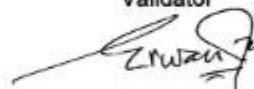
Kesimpulan:

Dengan ini saya menyatakan bahwa jobsheet teknik Pengukuran kelas X keahlian teknik pengukuran di SMK Muhammadiyah 1 Salam. (berilah tanda ✓)

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 3 November 2015

Validator

  
Erwanto.S.T

## **LAMPIRAN 3**

### **INSTRUMENHASIL RESPON SISWA**



## INSTRUMEN KUISONER RESPONDEN

### JOBSHEET TEKNIK PENGUKURAN

#### PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (✓) pada kolom untuk penyayatan yang paling sesuai dengan penilaian anda .

Keterangan:

SS : Sangat Setuju/ Sangat Sesuai

S : Setuju/ Sesuai

TS : Tidak Setuju/ Tidak Sesuai

STS : Sangat Tidak Setuju/ Sangat Tidak Sesuai

NAMA : Bagus Setya Aji  
NIS : 60109

NO	Aspek Penilaian	SS	S	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran dalam praktik ini sudah jelas	✓			
2	Penyajian materi dalam praktik ini sudah runtut		✓		
3	Langkah-langkah dalam <i>job sheet</i> ini mudah saya ikuti		✓		
4	Langkah-langkah kerja memberi semangat untuk mencoba dan berlatih		✓		
5	Saya tertantang untuk mengerjakan praktik yang ada pada <i>job sheet</i> ini		✓		
6	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat kajian dasar teori yang mendukung pelaksanaan kegiatan praktik	✓			
7	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat prosedur K3 yang jelas	✓			
8	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat langkah kerja yang jelas dan mudah dimengerti	✓			
9	<i>Job sheet</i> tersebut memudahkan saya berinteraksi dengan guru		✓		


10	Tugas yang terdapat pada <i>job sheet</i> mudah dipahami		✓		
11	Penggunaan istilah <i>job sheet</i> mudah dipahami	✓			
12	Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sudah sesuai		✓		
13	Ukuran huruf yang digunakan terlalu besar			✓	
14	Jenis huruf yang digunakan dalam <i>job sheet</i> ini sudah sesuai (Arial)	✓			
15	Ukuran huruf yang digunakan terlalu kecil			✓	
16	Tata letak gambar dan ilustrasi sudah sesuai		✓		
17	Gambar yang digunakan tidak blur atau buram	✓			
18	Desain tampilan <i>job sheet</i> ini menarik		✓		
19	Saya tertarik belajar menggunakan <i>job sheet</i> ini		✓		
20	<i>Job sheet</i> ini memudahkan dalam pembelajaran praktik dikelas		✓		
21	Saya bisa belajar praktik dengan mandiri menggunakan <i>job sheet</i> ini	✓			
22	Praktik lebih efisien dan efektif menggunakan <i>jobsheet</i> ini	✓			
23	Tugas evaluasi pada <i>job sheet</i> dapat mendorong penguasaan menggunakan alat ukur		✓		
24	<i>Job sheet</i> ini memacu untuk belajar lebih giat lagi		✓		

Saran:

*Jobsheet* sudah bagus akan tetapi ukuran *jobsheet* di kertasnya sangat sukar mudah dan lebih ringkas untuk dibawa

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Yogyakarta, 2015  
Responden

  
( Rani Setya Aji )  
NIS 10109

# INSTRUMEN KUISONER RESPONDEN

## JOBSHEET TEKNIK PENGUKURAN

### PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom untuk penyayatan yang paling sesuai dengan penilaian anda .

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju/ Sangat Sesuai  
 S : Setuju/ Sesuai  
 TS : Tidak Setuju/ Tidak Sesuai  
 STS : Sangat Tidak Setuju/ Sangat Tidak Sesuai

NAMA : MUAPIL NUURUDIN  
 NIS :

NO	Aspek Penilaian	SS	S	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran dalam praktik ini sudah jelas		✓		
2	Penyajian materi dalam praktik ini sudah runtut		✓		
3	Langkah-langkah dalam <i>job sheet</i> ini mudah saya ikuti	✓			
4	Langkah-langkah kerja memberi semangat untuk mencoba dan berlatih		✓		
5	Saya tertantang untuk mengerjakan praktik yang ada pada <i>job sheet</i> ini		✓		
6	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat kajian dasar teori yang mendukung pelaksanaan kegiatan praktik	✓			
7	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat prosedur K3 yang jelas	✓			
8	Dalam <i>job sheet</i> ini terdapat langkah kerja yang jelas dan mudah dimengerti		✓		
9	<i>Job sheet</i> tersebut memudahkan saya berinteraksi dengan guru			✓	


10	Tugas yang terdapat pada <i>job sheet</i> mudah dipahami	✓			
11	Penggunaan istilah <i>job sheet</i> mudah dipahami	✓			
12	Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sudah sesuai	✓			
13	Ukuran huruf yang digunakan terlalu besar			✓	
14	Jenis huruf yang digunakan dalam <i>job sheet</i> ini sudah sesuai (Arial)		✓		
15	Ukuran huruf yang digunakan terlalu kecil			✓	
16	Tata letak gambar dan ilustrasi sudah sesuai	✓			
17	Gambar yang digunakan tidak blur atau buram		✓		
18	Desain tampilan <i>job sheet</i> ini menarik	✓			
19	Saya tertarik belajar menggunakan <i>job sheet</i> ini	✓			
20	<i>Job sheet</i> ini memudahkan dalam pembelajaran praktik dikelas		✓		
21	Saya bisa belajar praktik dengan mandiri menggunakan <i>job sheet</i> ini		✓		
22	Praktik lebih efisien dan efektif menggunakan jobsheet ini	✓			
23	Tugas evaluasi pada <i>job sheet</i> dapat mendorong penguasaan menggunakan alat ukur	✓			
24	<i>Job sheet</i> ini memacu untuk belajar lebih giat lagi		✓		

Saran:

..... Tulisan pada buku ini sudah jelas dan membantu  
 ..... kami dalam belajar alat ukur. Kalau bisa bukunya  
 ..... diperkecil supaya mudah dibawa.  
 .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Yogyakarta, 2015  
Responden

  
( \_\_\_\_\_ )  
NIS \_\_\_\_\_

## **LAMPIRAN 4**

### **HASIL UJI COBA INSTRUMEN**

- **TABULASI UJI COBA ANGKET**
- **UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS ANGKET**



TABULASI UJI COBA INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

NO Resp.	Nomor Item																										SKOR Total	GANJIL X	GENAP Y	X²	Y²	XY	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26							
1	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	71	36	35	1296	1225	1260	
2	3	4	3	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	1	3	1	3	3	2	4	3	3	3	3	3	75	36	39	1296	1521	1404	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	73	36	37	1296	1369	1332	
4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	1	89	44	45	1936	2025	1980	
5	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	66	32	34	1024	1156	1088	
6	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	2	85	43	42	1849	1764	1806	
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	75	38	37	1444	1369	1406	
8	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	2	3	3	3	4	4	4	2	4	90	44	46	1936	2116	2024	
9	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	87	45	42	2025	1764	1890	
10	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	86	43	43	1849	1849	1849	
11	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	2	80	42	38	1764	1444	1596	
12	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	86	42	44	1764	1936	1848	
13	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	2	4	2	3	4	4	3	4	3	3	88	47	41	2209	1681	1927	
14	4	3	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	2	2	4	4	3	3	4	4	3	3	89	46	43	2116	1849	1978	
15	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	2	4	3	87	43	44	1849	1936	1892	
16	4	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	85	43	42	1849	1764	1806	
17	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	2	4	2	3	3	2	4	2	4	4	3	3	84	45	39	2025	1521	1755	
18	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	1	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	89	46	43	2116	1849	1978	
19	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	1	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	74	41	33	1681	1089	1353	
20	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	89	48	41	2304	1681	1968	
21	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	86	44	42	1936	1764	1848	
22	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	84	42	42	1764	1764	1764	
23	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	78	41	37	1681	1369	1517
24	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	88	45	43	2025	1849	1935	
25	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	74	38	36	1444	1296	1368	
26	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	88	46	42	2116	1764	1932	
27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	74	38	36	1444	1296	1368	
28	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	85	45	40	2025	1600	1800	
29	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	4	2	2	4	3	4	3	3	3	3	3	86	46	40	2116	1600	1840	
30	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	2	67	36	31	1296	961	1116	
	0,4552	0,3716	0,4609	0,4545	0,4628	0,536209	0,5544	0,677	0,38383909	0,33533	0,7595	0,5142	0,5392	0,4421	0,4495	0,4866	0,3932	0,2639	0,5188	0,4246	0,5085	0,4983	0,5083	0,4625	0,4232	0,5239	1	1261	1197	53475	48171	50628	
rtabel 0,361	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID		GUGUR	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	GUGUR	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	ΣX	ΣY	ΣX²	ΣY²	ΣXY	

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(50628) - (1261)(1197)}{\sqrt{\{30(53475) - (1261)^2\} \{30(48171) - (1197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1518840 - 1509417}{\sqrt{\{1604250 - 1590121\} \{1445130 - 1432809\}}} = \frac{9423}{13194,06} = 0,714 > r_{\text{tabel}} (0,361)$$



TABULASI UJI RELIABILITAS 24 BUTIR																											
NOMOR BUTIR																											
REAPONDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	JUMLAH	x²	
1	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	66	4356	
2	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	2	4	3	3	3	3	3	3	68	4624	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	3	2	67	4489	
4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	1	2	82	6724	
5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	1	2	60	3600	
6	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	3	2	3	78	6084	
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	69	4761	
8	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	2	4	4	4	83	6889	
9	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	79	6241	
10	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	79	6241
11	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	2	74	5476	
12	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	79	6241	
13	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	82	6724	
14	4	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	81	6561	
15	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	81	6561	
16	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	78	6084	
17	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	2	3	4	2	4	4	3	3	3	3	78	6084	
18	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	1	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	82	6724	
19	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	1	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	2	68	4624	
20	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	83	6889	
21	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	3	80	6400	
22	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	76	5776	
23	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	4	2	71	5041	
24	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	82	6724	
25	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	67	4489	
26	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	81	6561	
27	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	1	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	1	67	4489	
28	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	80	6400	
29	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	81	6561	
30	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	63	3969	
ΣX	100	99	99	98	95	104	105	104	97	101	101	103	63	97	62	97	94	95	97	99	90	98	86	81	2265	172387	

PERHITUNGAN  
RELIABILITAS INSTRUMEN

$$\text{Reliabilitas Instrumen } r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{Rumus varian } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{340 - \frac{(100)^2}{30}}{30} = \frac{340 - 333,3}{30} = 0,22$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{335 - \frac{(99)^2}{30}}{30} = \frac{335 - 326,7}{30} = 0,28$$

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{335 - \frac{(99)^2}{30}}{30} = \frac{335 - 326,7}{30} = 0,28$$

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{328 - \frac{(98)^2}{30}}{30} = \frac{328 - 320,13}{30} = 0,26$$

$$\sigma_5^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{311 - \frac{(95)^2}{30}}{30} = \frac{311 - 300,83}{30} = 0,34$$

$$\sigma_6^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{368 - \frac{(104)^2}{30}}{30} = \frac{368 - 360,53}{30} = 0,25$$

$$\sigma_7^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{375 - \frac{(105)^2}{30}}{30} = \frac{375 - 367,5}{30} = 0,25$$

$$\sigma_8^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{370 - \frac{(104)^2}{30}}{30} = \frac{370 - 300,83}{30} = 0,32$$

$$\sigma_9^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{329 - \frac{(97)^2}{30}}{30} = \frac{329 - 313,63}{30} = 0,51$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{351 - \frac{(101)^2}{30}}{30} = \frac{351 - 340,03}{30} = 0,37$$

$$\sigma_{11}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{347 - \frac{(101)^2}{30}}{30} = \frac{347 - 340,03}{30} = 0,23$$

$$\sigma_{12}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{361 - \frac{(103)^2}{30}}{30} = \frac{361 - 353,6}{30} = 0,25$$

$$\sigma_{13}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{149 - \frac{(63)^2}{30}}{30} = \frac{149 - 132,3}{30} = 0,56$$

$$\sigma_{14}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{319 - \frac{(97)^2}{30}}{30} = \frac{319 - 313,6}{30} = 0,18$$

$$\sigma_{15}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{140 - \frac{(62)^2}{30}}{30} = \frac{140 - 128,13}{30} = 0,39$$

$$\sigma_{16}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{321 - \frac{(97)^2}{30}}{30} = \frac{321 - 313,63}{30} = 0,25$$

$$\sigma_{17}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{306 - \frac{(94)^2}{30}}{30} = \frac{306 - 294,5}{30} = 0,38$$

$$\sigma_{18}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{317 - \frac{(95)^2}{30}}{30} = \frac{317 - 300,83}{30} = 0,53$$

$$\sigma_{19}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{323 - \frac{(97)^2}{30}}{30} = \frac{323 - 313,63}{30} = 0,31$$

$$\sigma_{20}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{333 - \frac{(99)^2}{30}}{30} = \frac{333 - 270}{30} = 0,21$$

$$\sigma_{21}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{286 - \frac{(90)^2}{30}}{30} = \frac{286 - 270}{30} = 0,53$$

$$\sigma_{22}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{326 - \frac{(98)^2}{30}}{30} = \frac{326 - 320,13}{30} = 0,19$$

$$\sigma_{23}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{264 - \frac{(86)^2}{30}}{30} = \frac{264 - 246,53}{30} = 0,58$$

$$\sigma_{24}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{231 - \frac{(81)^2}{30}}{30} = \frac{231 - 218,7}{30} = 0,41$$

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= 0,22 + 0,28 + 0,28 + 0,26 + 0,34 + 0,25 + 0,25 + 0,32 + 0,51 + 0,37 + 0,23 \\ &\quad + 0,25 + 0,56 + 0,18 + 0,39 + 0,25 + 0,38 + 0,53 + 0,31 + 0,21 + 0,53 + \\ &\quad 0,19 + 0,58 + 0,41 = 8,08 \end{aligned}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{172387 - \frac{(2265)^2}{30}}{30} = 49,98$$

$$\begin{aligned} \text{Reliabilitas Instrumen } r_{11} &= \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left( \frac{24}{24-1} \right) \left( 1 - \frac{8,08}{49,98} \right) \\ &= 1,04 \cdot (1 - 0,176) \\ &= 0,859 \end{aligned}$$

➤ **Jadi butir instrumen reliabel karena  $r_{11} > 0,7$**

## **LAMPIRAN 5**

### **DATA HASIL VALIDASI AHLI**

- **TABULASI DATA HASIL KUISIONER AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA**
- **ANALISIS DATA HASIL VALIDASI AHLI MATERI DAN AHI MEDIA**

TABEL DATA HASIL VALIDASI AHLI MATERI

	NO BUTIR																									ISI	KEBAHASAAN	SAJIAN	KEMANFAATAN		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BUTIR					
																										1 s/d 9	10 s/d 15	16 s/d 22	23 s/d 25	JUMLAH	PERSENTASE
Ahli Materi I	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	32	19	22	11	84	84%
Ahli Materi II	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	31	21	25	10	87	87%
JUMLAH																										63	40	47	21	171	
RATA-RATA																										31,5	20	23,5	10,5	85,5	
PRESENTASE																										88%	83%	84%	87,50%	85,50%	

TABEL DATA HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

TABULASI KUISIONER AHLI MEDIA																													
BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tampilan	Kemudahan	Konsistensi	Format	Kegrafisan	TOTAL	PERSENTASE
																							1 s/d 5	6 s/d 10	11 s/d 13	14 s/d 16	17 s/d 22		
Ahli Media I	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	18	15	10	10	21	74	84%
Ahli Media II	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	15	15	9	9	21	69	78%
JUMLAH																							33	30	19	19	42	143	
RATA-RATA																							16,5	15	9,5	9,5	21	71,5	
PRESENTASE																							83%	75%	79%	79%	88%	81%	

## VALIDASI JOB SHEET AHLI MATERI

Jumlah butir soal : 25

Jumlah skor : 171

Skor terendah ideal :  $1 \times 25 = 25$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 25 = 100$

$$\begin{aligned}\bar{X} \text{ (rerata ideal)} &= \frac{1}{2}(X_{\text{mak}} + X_{\text{min}}) \\ &= \frac{1}{2}(100 + 25) \\ &= \frac{1}{2}(125) \\ &= 62,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{SBx} = \text{Simpangan baku ideal} &= \frac{1}{6}(X_{\text{mak}} - X_{\text{min}}) \\ &= \frac{1}{6}(100 - 25) \\ &= \frac{1}{6}(75) \\ &= 12,5\end{aligned}$$

- Sangat layak  $= X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$   
 $= X \geq (62,5 + 1. 12,5)$   
 $= X \geq 75$
- Layak  $= (\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$   
 $= (62,5 + 1. 12,5) > X \geq 62,5$   
 $= 75 > X \geq 62,5$
- Tidak layak  $= \bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= 62,5 > X \geq (62,5 - 1. 12,5)$   
 $= 62,5 > X \geq 50$
- Sangat tidak layak  $= X < (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= X < 62,5 - 1. 12,5$   
 $= X < 50$

Interval Skor	Kategori
$X \geq 75$	Sangat Layak
$75 > X \geq 62,5$	Layak
$62,5 > X \geq 50$	Tidak Layak
$X < 50$	Sangat Tidak Layak

## VALIDASI *JOB SHEET* AHLI MEDIA

Jumlah butir soal : 22

Skor terendah ideal :  $1 \times 22 = 22$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 22 = 88$

$$\bar{X} \text{ (rerata ideal)} = \frac{1}{2}(X_{\text{mak}} + X_{\text{min}})$$

$$= \frac{1}{2}(88 + 22)$$

$$= \frac{1}{2}(110)$$

$$= 55$$

$$\text{SBx} = \text{Simpangan baku ideal} = \frac{1}{6}(X_{\text{mak}} - X_{\text{min}})$$

$$= \frac{1}{6}(88 - 22)$$

$$= \frac{1}{6}(66)$$

$$= 11$$

- Sangat layak  $= X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$   
 $= X \geq (55 + 1. 11)$   
 $= X \geq 66$
- Layak  $= (\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$   
 $= (55 + 1. 11) > X \geq 55$   
 $= 66 > X \geq 55$
- Tidak layak  $= \bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= 55 > X \geq (55 - 1. 11)$   
 $= 55 > X \geq 44$
- Sangat tidak layak  $= X < (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= X < 55 - 1. 11$   
 $= X < 44$

Interval Skor	Kategori
$X \geq 66$	Sangat Layak
$66 > X \geq 55$	Layak
$55 > X \geq 44$	Tidak Layak
$X < 44$	Sangat Tidak Layak



## **LAMPIRAN 6**

### **ANALISIS DATA HASIL RESPON SISWA**

	TABULASI HASIL RESPON SISWA KELAYAKAN JOB SHEET																									
	NOMOR BUTIR																									
ESPONDE	MATERI									BAHASA			GRAFIS						MANFAAT						JUMLAH	KATEGORI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	83	SANGAT LAYAK
2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	75	LAYAK
3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	80	SANGAT LAYAK
4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	81	SANGAT LAYAK
5	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	86	SANGAT LAYAK
6	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	81	SANGAT LAYAK
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	84	SANGAT LAYAK
8	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	80	SANGAT LAYAK
9	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	81	SANGAT LAYAK
10	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	4	3	4	3	81	SANGAT LAYAK
11	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	80	SANGAT LAYAK
12	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	80	SANGAT LAYAK
13	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	79	SANGAT LAYAK
14	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	78	SANGAT LAYAK
15	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	84	SANGAT LAYAK
16	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	69	LAYAK
17	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	81	SANGAT LAYAK
18	4	2	3	4	3	4	2	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	80	SANGAT LAYAK
19	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	73	LAYAK
20	3	3	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	82	SANGAT LAYAK
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	LAYAK
22	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	76	LAYAK
23	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	76	LAYAK
24	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	86	SANGAT LAYAK
25	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	81	SANGAT LAYAK
26	3	3	3	2	2	4	3	3	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	67	LAYAK
27	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	4	1	4	3	2	3	3	3	72	LAYAK
28	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	81	SANGAT LAYAK
29	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	80	SANGAT LAYAK
30	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	78	SANGAT LAYAK
31	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	76	LAYAK
32	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	71	LAYAK
33	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	76	LAYAK
34	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	84	SANGAT LAYAK
JUMLAH	113	108	119	115	118	119	106	110	106	106	103	109	98	109	110	111	115	104	112	116	115	118	120	114	2674	
RATA-RATA																									78,6470588	SANGAT LAYAK

ASPEK					
	MATERI	BAHASA	KEGRAFIKAN	MANFAAT	JUMLAH
JUMLAH	1014	318	647	695	2674
RATA-RATA	29,82353	9,35294	19,02941176	20,441176	78,6471
PERSENTASE	83%	78%	79%	85%	82%

# VALIDASI RESPONDEN SELURUH ASPEK

Jumlah butir soal : 24

Skor terendah ideal :  $1 \times 24 = 24$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 24 = 96$

$$\begin{aligned}\bar{X} \text{ (rerata ideal)} &= \frac{1}{2}(X_{mak} + X_{min}) \\ &= \frac{1}{2}(96 + 24) \\ &= \frac{1}{2}(120) \\ &= 60\end{aligned}$$

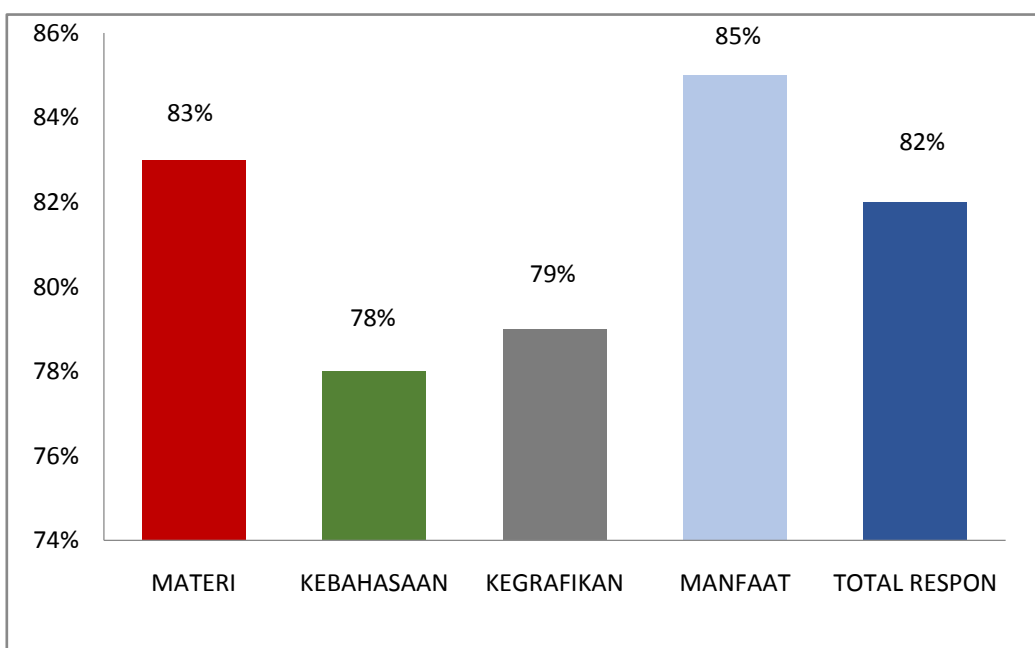
$$\begin{aligned}SBx = \text{ Simpangan baku ideal} &= \frac{1}{6}(X_{mak} - X_{min}) \\ &= \frac{1}{6}(96 - 24) \\ &= \frac{1}{6}(72) \\ &= 12\end{aligned}$$

- Sangat layak  $= X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$   
 $= X \geq (60 + 1. 12)$   
 $= X \geq 72$
- Layak  $= (\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$   
 $= (60 + 1. 12) > X \geq 60$   
 $= 72 > X \geq 60$
- Tidak layak  $= \bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= 60 > X \geq (60 - 1. 12)$   
 $= 60 > X \geq 48$
- Sangat tidak layak  $= X < (\bar{X} - 1.SBx)$   
 $= X < 60 - 1. 12$   
 $= X < 48$

Interval Skor	Kategori
$X \geq 72$	Sangat Layak
$72 > X \geq 60$	Layak
$60 > X \geq 48$	Tidak Layak
$X < 48$	Sangat Tidak Layak

Tabel. Data hasil respon siswa tiap aspek

No	Aspek	Rata-rata Skor Tiap Aspek	Persentase
1	Penyajian Materi	29,8	83%
2	Kebahasaan	9,35	78%
3	Kegrafikan	19,02	79%
4	Manfaat	20,44	85%
	<b>TOTAL RESPON</b>	78,65	82%



Gambar. Grafik persentase penilaian siswa tiap aspek

Tabel. Pemetaan data hasil keseluruhan respon siswa

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$X \geq 77$	Sangat Layak	23	68%
$77 > X \geq 65$	Layak	11	32%
$65 > X \geq 53$	Tidak Layak	0	0%
$X < 53$	Sangat Tidak Layak	0	0%

## **LAMPIRAN 7**

### **DOKUMENTASI KEGIATAN**



FOTO PEMBERIAN MATERI SEBELUM PRAKTIK DIMULAI



FOTO SISWA PRAKTIK ALAT UKUR MENGGUNAKAN *JOB SHEET*



FOTO SISWA MENGISI ANGKET/KUISIONER

## **LAMPIRAN 9**

### **SILABUS**



NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM

MATA PELAJARAN : ALAT UKUR/ TM2

KELAS/SEMESTER : X 1 dan 2

STANDAR KOMPETENSI : Menggunakan peralatan pembanding dan /atau alat ukur dasar

DURASI PEMBELAJARAN : 32 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DU/DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Menjelaskan cara penggunaan peralatan pembanding dan/atau alat-ukur dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat atau perlengkapan yang sesuai untuk mencapai hasil yang dibutuhkan dapat di-seleksi</li> <li>Teknik pengukuran yang sesuai dan benar dapat dilaksanakan.</li> <li>Pengukuran dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat-ukur dapat dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macam-macam alat ukur: mistar baja, busur derajat, vernier caliper, micrometer dan lain-lain.</li> <li>Fungsi macam-macam alat ukur.</li> <li>Teknik pengukuran</li> <li>Membaca ketelitian alat-alat ukur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang macam-macam alat ukur</li> <li>Guru mendemonstrasikan cara menggunakan alat ukur</li> <li>Siswa melakukan kegiatan belajar : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari modul</li> <li>Memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>Mempelajari lembar kerja/job sheet</li> <li>Melakukan aktivitas praktik</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test Tertulis</li> <li>Test Unjuk Kerja</li> <li>Hasil Praktik</li> <li>Pengamatan</li> </ul>	12			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul</li> <li>Referensi lain</li> <li>Bahan Praktik</li> <li>Alat Ukur</li> <li>Lembar Kerja/Job Sheet</li> <li>Alat Praktik</li> <li>Bengkel</li> </ul>
2. Menggunakan peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara Penggunaan Peralatan Pembanding dan pengukuran dasar</li> <li>Membaca hasil pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan Peralatan Pembanding dan pengukuran dasar</li> <li>Interprestasikan hasil pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan Penggunaan Peralatan Pembanding dan pengukuran dasar</li> <li>mengInterprestasikan hasil pengukuran</li> <li>Siswa melakukan kegiatan belajar : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari modul</li> <li>Memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>Mempelajari lembar kerja/job sheet</li> <li>Melakukan aktivitas praktik</li> </ul> </li> </ul>			12		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul</li> <li>Buku buku Referensi lain</li> <li>Alat Ukur</li> <li>Lembar Kerja/Job Sheet</li> <li>Alat Praktik</li> <li>Bengkel</li> </ul>
3. Memelihara peralatan pembanding dan atau pengukuran dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perawatan rutin dan penyimpanan alat dilakukan sesuai dengan spesifikasi pabrik pembuat atau prosedur operasi standar.</li> <li>Penyetelan rutin terhadap alat-alat misalnya "menyetel ke titik nol" dapat dilakukan dan diperiksa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyimpanan dan pemeliharaan alat-alat ukur.</li> <li>Pemeriksaan dan kalibrasi alat-alat ukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami cara merawat dan menyimpan alat ukur sesuai dengan spesifikasi dan prosedur</li> <li>Memahami cara mengkalibrasi alat-alat ukur</li> </ul>		8			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul</li> <li>Buku buku Referensi lain</li> </ul>

## **LAMPIRAN 10**

### **KARTU BIMBINGAN**



DEPERTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malang Yogyakarta Telpun (0274) 554690 Fax (0274) 554690

**Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi**

Judul TAS : Pengembangan *Jobsheet* Sebagai Media Pembelajaran  
Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemeliharaan  
di SMK Muhammadiyah 1 Salam

Nama Mahasiswa : Yuan Rido Anggarta

No Mahasiswa : 12503241050

Dosen Pembimbing : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	6/7/2015	Proposed	Skripsi diupayakan untuk cari data	
2			Pro II sambil jalan perbaikan yg	
3		Vol job sheet	ke diti mesin & diti pengukuran	
4		Vol x keluaran meter	Sketsa Dpt Dipin, untuk data	

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin,

Mahasiswa,

Dr. Wagiran.  
NIP. 19750627 200112 1 001

Yuan Rido Anggarta  
12503241050



DEPERTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malang Yogyakarta Telpn (0274) 554690 Fax (0274) 554690

### Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul TAS : Pengembangan *Jobsheet* Sebagai Media Pembelajaran  
Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan  
di SMK Muhammadiyah 1 Salam

Nama Mahasiswa : Yuan Rido Anggarta  
No Mahasiswa : 12503241050  
Dosen Pembimbing : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
5.	Senin / 14 - 12 - 2015	Konsultasi data hasil	Konsultasi data hasil lanjut Bab IV	
6.	Selasa / 27 - 1 - 2016	Bab IV	Pembahasan penulisan & catup hasil & 2x makalah / art	
7	Kamis / 29 - 1 - 2016	Bab IV	- Teori & gambar praktik - 2x ditetaskan	
			- penjelasan	

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin,

Dr. Wagiran.  
NIP. 19750627 200112 1 001

Mahasiswa,

Yuan Rido Anggarta  
12503241050





DEPERTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malang Yogyakarta Telpon (0274) 554690 Fax (0274) 554690

### Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul TAS : Pengembangan *Jobsheet* Sebagai Media Pembelajaran  
Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan  
di SMK Muhammadiyah 1 Salam

Nama Mahasiswa : Yuan Rido Anggarta  
No Mahasiswa : 12503241050  
Dosen Pembimbing : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
8.	6/2 2016	implikasi	implikasi: benar Tepat	
9.	12/2 2016	Bab V	implikasi: oke	
10	23/2 2016	Bab 15/2 5	camp. dan kel persen	

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin,

Dr. Sutopo, M.T.  
NIP. 19710313 200212 1 001

Mahasiswa,

Yuan Rido Anggarta  
12503241050



DEPERTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malang Yogyakarta Telpun (0274) 554690 Fax (0274) 554690

### Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul TAS : Pengembangan *Jobsheet* Sebagai Media Pembelajaran  
Praktik Teknik Pengukuran Kelas X Teknik Pemesinan  
di SMK Muhammadiyah 1 Salam

Nama Mahasiswa : Yuan Rido Anggarta

No Mahasiswa : 12503241050

Dosen Pembimbing : Prof. Thomas Sukardi, M.Pd

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
11.	26/2/2016	bab 1 & 5	Ass - Bina Dipraktekkan	

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin,

Dr. Sutopo, M.T.  
NIP. 19710313 200212 1 001

Mahasiswa,

Yuan Rido Anggarta  
12503241050